

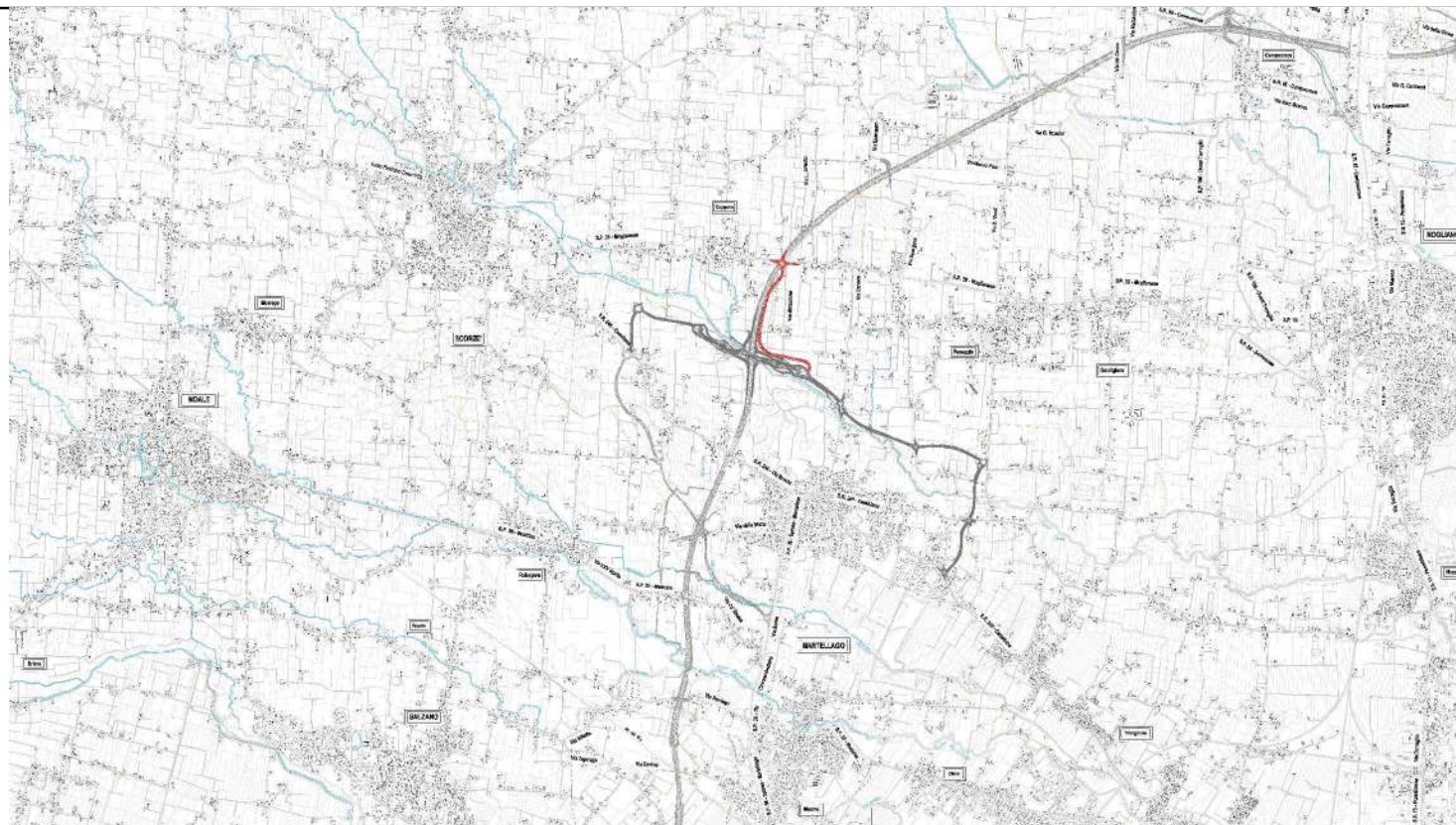


REGIONE DEL VENETO

GIUNTA REGIONALE
SEGRETERIA REGIONALE ALLE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
DIREZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO



VENETO STRADE S.P.A.



OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GABRIELLA MANGINELLI

CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA
COMUNI DI: MARTELLAGO E SCORZÈ

COORDINATORE DEL PROGETTO
DOTT. URB. ENRICO VESCOVO

OPERA: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI
MARTELLAGO-SCORZÈ E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"

PROGETTISTI
ING. LUCIO ZOLLET
Progettazione generale infrastrutture

INTERVENTO N.
LD6000

- PROGETTO DEFINITIVO -

ELABORATO N.

VALUTAZIONI AMBIENTALI
AMBIENTE

SCALA:

Relazione impatto atmosferico di cantiere

DATA:

AGOSTO 2022

REVISIONE:

00

NOME FILE

2G030300A.pdf

CONTROLLATO ED APPROVATO
ING. GABRIELLA MANGINELLI

PROGETTAZIONE GENERALE
INFRASTRUTTURA

ZOLLET INGEGNERIA Srl
Viale Stazione, 40
32035 S. Giustina (BL)

VALIDAZIONE:

PROTOCOLLO _____

DEL _____

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesè" Relazione impatto atmosferico di cantiere

INDICE

1	PREMESSA	3
2	PRESCRIZIONE ARPAV	4
3	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	5
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE	6
3.2.1	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (Regione Veneto)	6
3.2.2	Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana	12
3.2.3	Piano di Tutela delle Acque (Regione Veneto).....	15
3.2.4	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (Regione Veneto).....	16
3.3	RETE NATURA 2000	18
3.4	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE	20
3.4.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di Venezia).....	20
3.5	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO COMUNALE.....	26
3.5.1	Piano di Assetto del Territorio (Comuni di Martellago e Scorzè).....	26
3.5.2	Piano Regolatore Generale / Piano degli Interventi (Comuni di Martellago e Scorzè).....	31
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	34
4.1	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'OPERA	34
4.1.1	Analisi delle attività e sintesi delle lavorazioni	37
4.2	AREE DI CANTIERE E VIABILITÀ.....	59
4.2.1	Aree e fasi di cantiere e interferenze con la viabilità	61
4.2.2	Materiali prodotti e loro destinazione.....	66
5	ATMOSFERA	67
5.1	CLIMA	67
5.2	QUALITÀ DELL'ARIA.....	67
5.2.1	Rete di monitoraggio regionale.....	68
5.2.2	Attività di monitoraggio del Passante di Mestre.....	77

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

5.3	ESITI DELLA MODELLAZIONE ESEGUITA PER IL PROGETTO NUOVO CASELLO DI MARTELLAGO.....	81
5.4	EMISSIONE IN ATMOSFERA	84
5.5	STIMA IMPATTI POTENZIALI	88
5.5.1	Bilancio emissivo fase di esercizio	88
5.5.2	Fase di cantiere	90
5.5.3	Polveri.....	94
6	STUDIO DI IMPATTO ATMOSFERICO IN FASE DI CANTIERE	97
6.1	POTENZIALI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	97
6.2	STIMA DELLE EMISSIONI PER LA FASE DI CANTIERE	99
6.3	ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI	102
7	MISURE DI ATTENUAZIONE E/O MITIGAZIONE.....	104

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la valutazione di impatto atmosferico dell'attività di cantiere dei lavori denominati *"Autostrada A4 Variante Di Mestre – Casello di Martellago-Scorzè e viabilità di Collegamento – Bretella Di Raccordo SP 39"*.

Lo studio e valutazioni di seguito descritte si basano su quanto già prodotto in fase di progettazione definitiva-esecutiva della sede stradale di raccordo S.P.39 e fanno seguito alle prescrizioni emesse dalla commissione VIA in sede di procedura di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 3 di 107
---------------------------------	--------------	------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

2 PRESCRIZIONE ARPAV

Con nota del 20/05/2022 prot. n° 2022/29122, si ritiene che l'impatto in atmosfera sui recettori prodotto dalla nuova bretella sia da considerare poco significativo qualora vi sia il rispetto delle condizioni ambientali di seguito descritte (si riporta di seguito il parere di riferimento con le relative prescrizioni):

CONTENUTO	DESCRIZIONE
Macrofase	Ante operam
Oggetto della condizione	Presentare una relazione descrittiva delle misure che saranno adottate in fase di cantiere per prevenire/mitigare l'emissione di polveri che preveda, oltre alla bagnatura delle piste, impiego dei mezzi con la miglior classe emissiva, la telonatura dei camion di cantiere, il lavaggio delle ruote degli stessi, la limitazione della velocità dei mezzi nelle piste di cantiere.
Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	La relazione deve essere presentata entro 90 giorni dal rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.
Soggetto verificatore	ARPAV

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZÈ E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento in oggetto si inserisce in un contesto territoriale fortemente caratterizzato dalla presenza del Passante di Mestre (PdM) che lo attraversa in direzione nord-sud. Il tracciato di progetto corre parallelo al PdM, a confine tra i Comuni di Martellago e Scorzè. I centri abitati più vicini sono le frazioni di Peseggia (Martellago) e Cappella (Scorzè) che si attestano sulla SP 39 Moglianese a nord e Martellago a sud. Nel prossimo futuro, tra questi centri urbani l'area sarà interessata dalla realizzazione del nuovo casello di Martellago, di accesso al PdM.

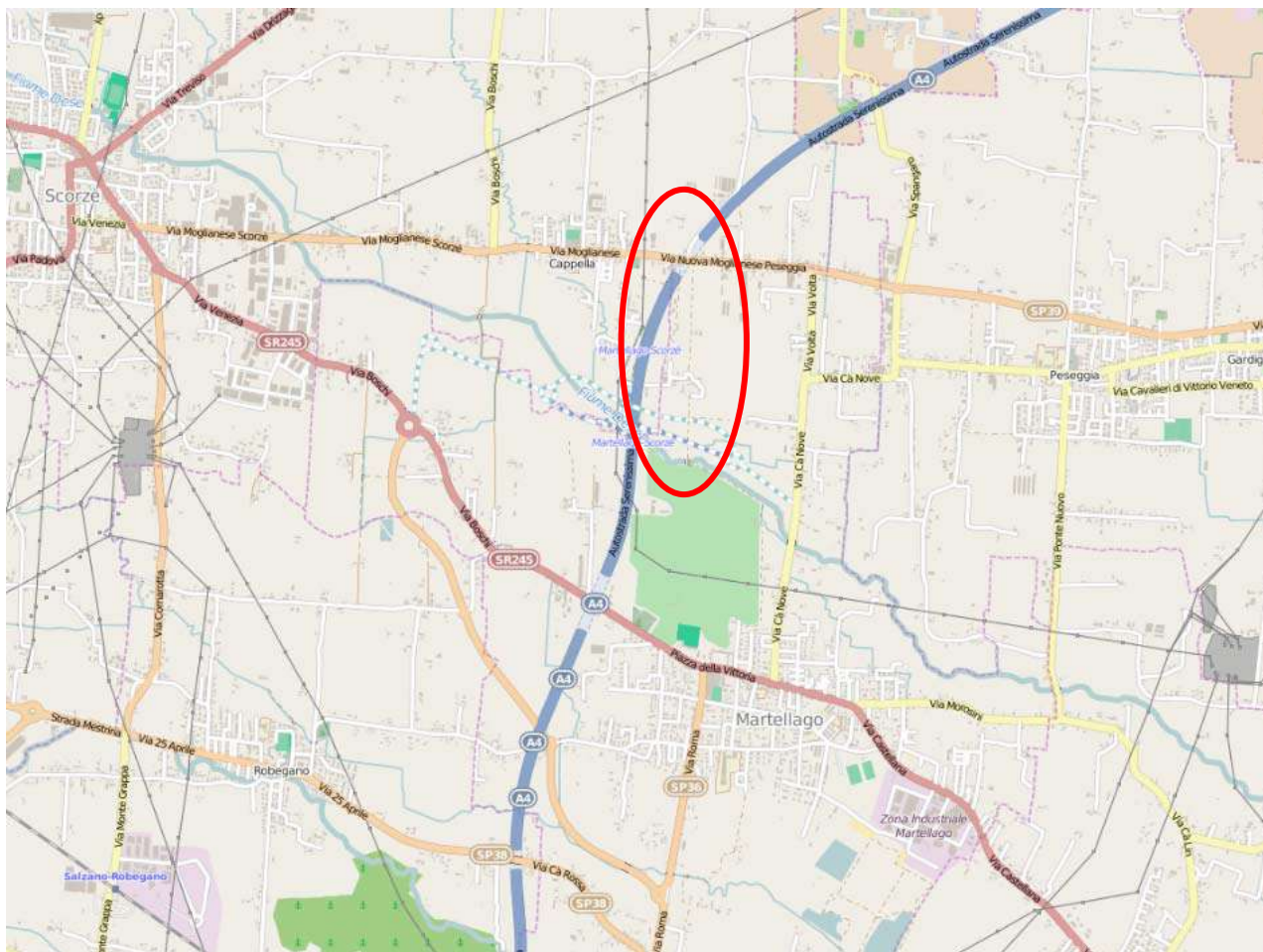


Figura 1 - Inquadramento della zona d'intervento su Open Street Map

Altri elementi che caratterizzano l'area sono, da nord verso sud, il corso del Fiume Dese, l'area destinata al Golf Cà della Nave e la SR 245 Castellana che attraversa Martellago.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesese"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

La nuova bretella in progetto, interesserà una porzione di territorio pressoché compresa all'interno della fascia di rispetto del PdM e del futuro casello di Martellago che attualmente presenta destinazione agricola.

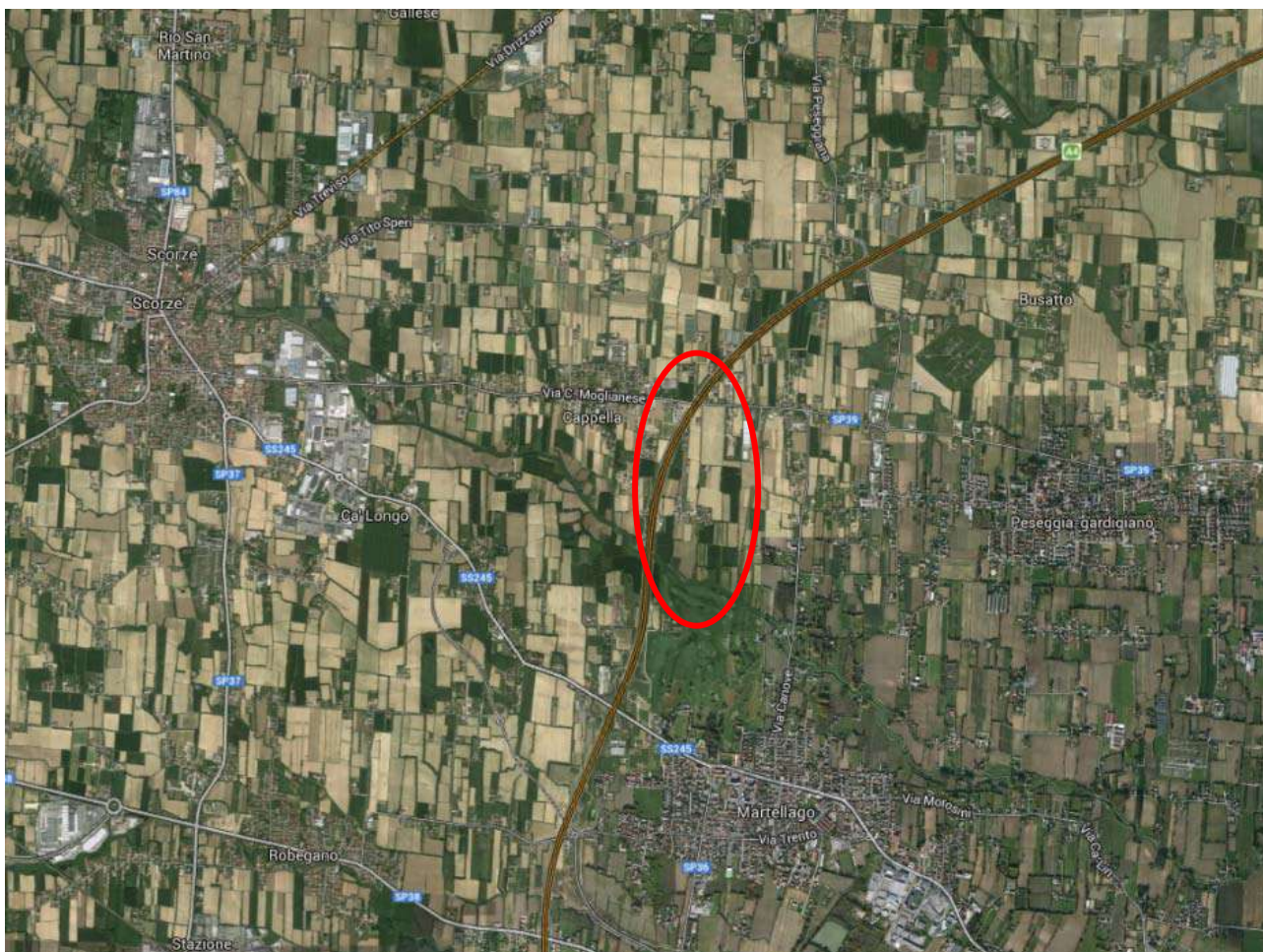


Figura 2 - Inquadramento dell'area di intervento su Google Earth

3.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO REGIONALE

3.2.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (Regione Veneto)

Allo stato attuale, la pianificazione territoriale regionale è costituita:

- dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento approvato nel 1992, tuttora vigente;
- dal nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, adottato con D.G.R. 372/09 ai sensi della L.R. 23 aprile 2004, n. 11 (art. 4 e 25), una cui prima variante per l'attribuzione della

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

valenza paesaggistica è stata adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013.

PTRC vigente 1992

I principali obiettivi del PTRC, approvato con Decreto Giunta Regionale del 13 dicembre 1991, n. 250, integrato e modificato con P.C.R. 28.05.1992 n. 382 (Elementi integrativi di giudizio) e con P.C.R. 18.09.1992 (Norme di attuazione), possono riassumersi nei seguenti punti:

- delineare le direttive cui devono attenersi gli Enti locali nel formulare gli strumenti urbanistici generali e attuativi di propria competenza;
- definire, a livello di pianificazione regionale, le direttive sulla cui base devono essere redatti i Piani di settore ed i Piani d'area previsti dal PTRC stesso;
- fornire le prescrizioni ed i vincoli cui deve uniformarsi l'attività dei soggetti pubblici e privati per gli interventi di trasformazione del territorio;
- descrivere le modalità per l'uso e la gestione del territorio, in relazione alla salvaguardia, la conservazione e la valorizzazione delle risorse territoriali.

I contenuti del PTRC sono suddivisi in settori funzionali e raggruppati nei seguenti sistemi:

- il sistema dell'ambiente *"che costituisce, con il complesso delle prescrizioni e vincoli da esso derivati, il quadro delle aree di più rigida tutela del territorio regionale, in cui sono compresi le aree ed i beni sottoposti a diversi gradi di protezione e i relativi provvedimenti di incentivazione e sviluppo, accanto a quelli per il territorio agricolo di cui si considerano, in questo contesto, gli aspetti che formano parte integrante del sistema ambientale"*;
- il sistema insediativo, *"nel quale vengono trattate le questioni attinenti all'armatura urbana e i servizi (generali e alla persona), alle politiche della casa, alla forma urbana, agli standard urbanistici"*;
- il sistema produttivo, *"nel quale vengono definite le modalità per la regolazione degli insediamenti produttivi, per la riorganizzazione di quelli esistenti e per le eventuali e/o necessarie rilocalizzazioni; sono inoltre trattati i problemi dei settori terziario e turistico con linee ed indirizzi per il loro sviluppo o migliore organizzazione"*;
- il sistema delle relazioni, *"nel quale trovano coerenza i diversi programmi e deliberazioni nazionali e regionali relativi al trasporto e alle comunicazioni, e vengono formulate direttive per il riordino delle reti"*.

Per ognuno dei sistemi considerati sono indicate le direttive da osservare nella redazione dei Piani di settore, dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e degli strumenti urbanistici di livello

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 7 di 107
---------------------------------	--------------	------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

comunale, nonché le prescrizioni ed i vincoli automaticamente prevalenti nei confronti dei Piani di settore di livello regionale e degli strumenti urbanistici. Il PTRC contiene, inoltre, l'indicazione degli ambiti entro i quali si procede con i Piani d'Area ai sensi della L.R. 61/85 e s.m.i. L'ambito territoriale in esame è interessato dal PALAV, che si analizzerà al punto "2.2.2 – P.A.L.A.V.".

Le tavole 1, 2 e 4 del PTRC propongono il quadro vincolistico del territorio: ne vengono indicate le fragilità, gli elementi di valore naturali e del paesaggio, nonché quelli storico-culturali ed archeologici. Nonostante l'elevata scala, si nota già come all'interno dell'area in esame si possa escludere la presenza di vincoli. Il riscontro grafico di tale condizione sarà più agevole nei prossimi sotto-capitoli, all'interno dei quali sono trattate le pianificazioni provinciali e comunali che lavorano a scale minori.



Figura 3 – Estratti tavole 1, 2 e 4 PTRC vigente 1992

La tavola 3 analizza l'integrità del territorio agricolo. Il territorio intersecato dal nuovo progetto è rappresentato da aree a "compromessa integrità": le direttive relative a queste aree vengono esplicate all'articolo 23: *"le politiche urbanistico-ambientali da attivare debbono essere particolarmente rispettose dell'uso delle esistenti risorse naturali e produttive, in modo da non provocare ulteriori forme di precarietà dell'agricoltura che potrebbero avere conseguenze sulle risorse presenti. Debbono essere predisposti piani di settore riguardanti forme di riordino e aggregazione fondiaria, atti a migliorare lo stato strutturale ed organizzativo del settore e ad indicare le direttive per il riuso dell'edilizia rurale"*.

La tavola 5, individua gli ambiti per l'istituzione dei parchi e delle riserve di interesse regionale. Nell'intorno dell'ambito in esame non ve ne sono; anche in questa tavola si richiama invece il fatto che l'area d'intervento ricade all'interno del PALAV.

Le tavole 6 e 7 mettono in evidenza come la zona d'intervento faccia parte dell'area metropolitana e, in particolare, sia adiacente all'asse della Castellana (SR 245); oggi, sia l'attuale presenza del

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 8 di 107
---------------------------------	--------------	------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

PdM che quella futura del casello di Martellago, rendono questo nodo infrastrutturale ancora più importante.

La tavola 8 – Articolazione del Piano mette in evidenza per l'area in esame due elementi: il PALAV ed il corridoio fluviale del Fiume Dese.

Infine, le tavole 9 e 10 (redatte ad una scala minore), mostrano in dettaglio i diversi elementi di tutela. In particolare, la tavola 10.35 analizza le valenze storico-culturali e paesaggistico-ambientali: come si può notare, non si evidenzia la presenza di elementi che interferiscano con il progetto in esame.

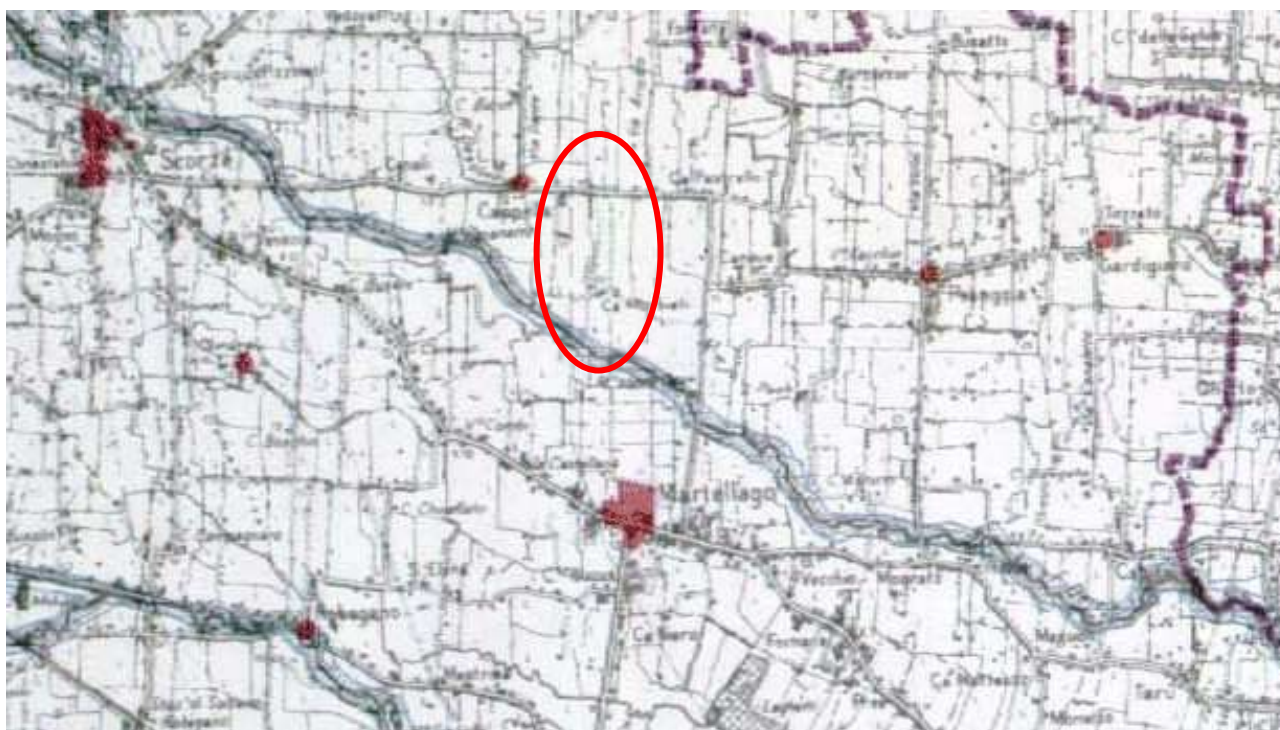


Figura 4 – Estratto tavola 10.35 PTRC vigente 1992

Il nuovo PTRC 2009 e la Variante 2013 con attribuzione di valenza paesaggistica

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 è stato adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 (art. 25 e 4). Successivamente, ne è stata adottata, con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013, una variante parziale con attribuzione di valenza paesaggistica.

Il PTRC è costituito da nove tavole, la cui matrice è data dalle rappresentazioni di sintesi dei dati e delle analisi effettuate, sovrapposte ai tematismi ed agli orientamenti. Gli elaborati cartografici che compongono il Piano in esame sono i seguenti:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 9 di 107
---------------------------------	--------------	------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- Tavole 1a, 1b e 1c - Uso del suolo / Terra; Uso del suolo / Acqua; Uso del suolo / Idrologia e Rischio sismico;
- Tavola 2 - Biodiversità;
- Tavola 3 - Energia e ambiente;
- Tavola 4 – Mobilità;
- Tavole 5a e 5b – Sviluppo economico produttivo; Sviluppo economico turistico;
- Tavola 6 – Crescita sociale e culturale;
- Tavola 7 – Montagna del Veneto;
- Tavola 8 – Città, motore di futuro;
- Tavole 9 – Sistema del territorio rurale e della rete ecologica.

Riguardo al tema della Mobilità (rif. tav. 04 PTRC), con il fine di migliorare la circolazione delle persone e delle merci in tutto il territorio regionale, si promuove una maggiore razionalizzazione dei sistemi insediativi e delle reti di collegamento viario di supporto, nonché dello sviluppo delle reti viarie regionali primarie e secondarie; viene inoltre conseguita una maggiore efficienza complessiva, attraverso lo sviluppo delle seguenti linee d'azione:

- l'integrazione a sistema della rete autostradale;
- il potenziamento della rete stradale sulle direttrici dei corridoi pan-europei;
- la gerarchizzazione dei flussi di traffico, cercando di separare il traffico di attraversamento del territorio (a medio/lungo raggio) da quello destinato alla mobilità locale e/o ai brevi spostamenti, destinando ad essi infrastrutture viarie di caratteristiche diverse;
- l'ottimizzazione delle condizioni di circolazione sulla viabilità ordinaria ed il decongestionamento nei centri urbani;
- l'attuazione di sistemi di monitoraggio ed informativi sul traffico;
- l'avvio di un processo di miglioramento della sicurezza stradale per la riduzione degli incidenti;
- l'esecuzione di interventi tesi alla messa in sicurezza di strade urbane ed extraurbane ed alla moderazione del traffico in funzione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS);
- la possibilità di accesso alle reti viarie principali attraverso svincoli, da attivarsi anche mediante controstrade da ricondurre agli svincoli regolamentati, con esclusione degli accessi privati;
- l'ottimizzazione degli accessi e dei collegamenti tra le aree destinate agli insediamenti produttivi e la rete viaria principale;

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 10 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- l'individuazione di adeguate aree di sosta e di servizio per gli automezzi pesanti.

La mobilità slow viene sviluppata attraverso interventi viari che prevedano la possibilità di realizzare un adeguato chilometraggio di piste ciclabili, sia in ambito urbano che extraurbano, interessante aree di particolare pregio storico, paesaggistico o ambientale: in tal modo si punta sia alla creazione di percorsi sicuri da destinare a tal forma di mobilità, che a permettere una visita sostenibile e poco impattante del territorio.

Il modello di organizzazione della rete logistica veneta viene inoltre configurato sull'individuazione e sul potenziamento di poli logistici di differente livello, i quali vengo collocati in aree strategiche rispetto sia al ruolo che devono svolgere, che in relazione al sistema insediativo–produttivo veneto e alle funzioni di marketing territoriale.

Da un'analisi delle principali opere avviate nell'ultimo decennio in Veneto (2002-2012), si individuano circa quaranta interventi di tipo infrastrutturale, alcuni completati (86 km di autostrade) ed altri in costruzione (127 km), riguardanti il sistema autostradale, della viabilità secondaria (190 km) e del servizio ferroviario. In tal senso, gli sforzi della pianificazione regionale sono mirati ad incrementare il servizio metropolitano e l'Alta Velocità.

Lo scopo degli interventi regionali è, dunque, quello di garantire l'accessibilità all'intero territorio, organizzando la viabilità in senso gerarchico e dimostrando particolare sensibilità nei riguardi dell'inserimento paesaggistico: al fine di preservare il più possibile l'integrità del contesto ambientale, è stata infatti prevista la concentrazione dei flussi lungo alcune direttrici principali, le quali sono state a loro volta organizzate in nodi disposti secondo un sistema policentrico.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

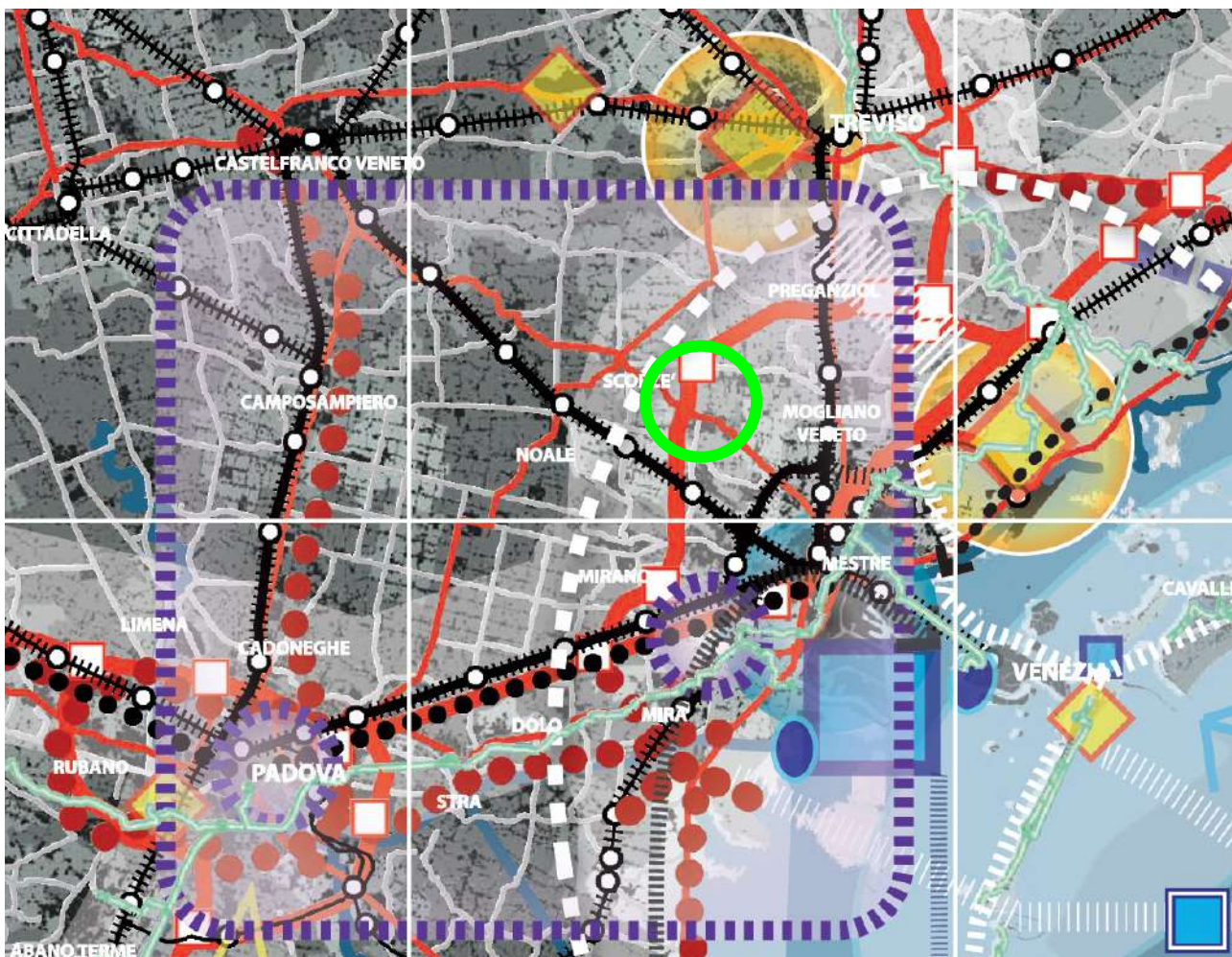


Figura 5 – Variante 2013 - Estratto tav. 04 Mobilità con individuazione zona d'intervento

3.2.2 Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana

Il Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana è stato redatto nel 1986 ed adottato con D.G.R. 23 dicembre 1986, n. 7091. Successivamente, con D.G.R. 5 agosto 1997, n. 2802, ne è stata infine adottata la prima variante.

Alle indicazioni tipiche di un piano urbanistico-territoriale (legge 1150/1942), il PALAV associa anche quelle della "valenza paesistica", introdotta dalla legge 43/1985 sulla tutela dei beni culturali e panoramici: le norme tecniche di questo Piano contengono infatti sia le direttive da osservare nella formazione e nell'adeguamento degli strumenti territoriali ed urbanistici, che le prescrizioni ed i vincoli che automaticamente prevalgono sulle prescrizioni diffusi dei piani territoriali regionali di coordinamento, dei piani di settore di livello regionale, dei piani urbanistici e territoriali e/o di quelli di settore degli enti locali.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

La bretella in progetto interessa parzialmente un unico ambito di tutela dettato dal PALAV: "Ambiti d'interesse paesistico ambientale", di seguito brevemente descritto e corredato dalle relative norme di salvaguardia. A poca di stanza dall'intervento si trova poi il Fiume Dese, facente parte dei "Corsi d'acqua di preminente interesse naturalistico".

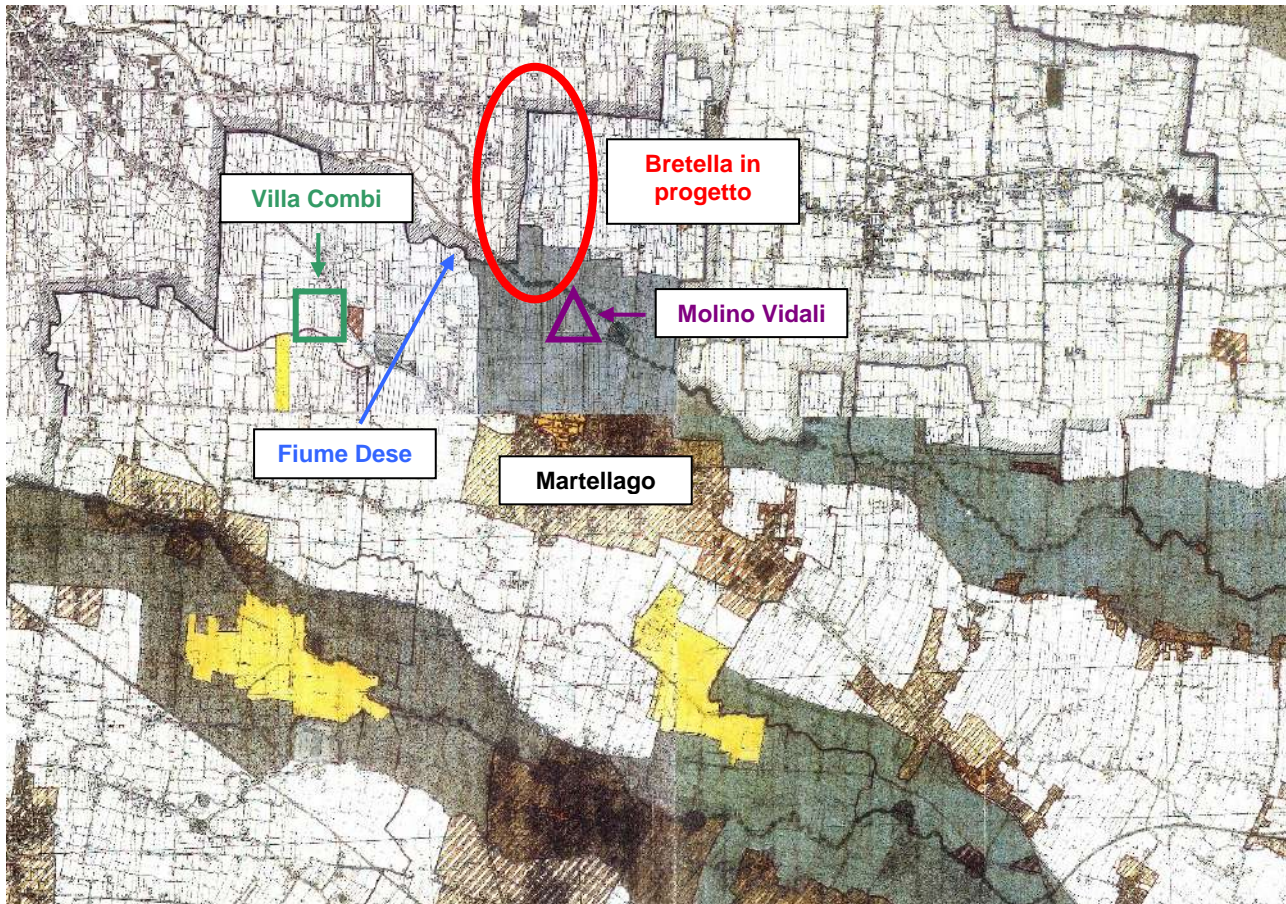


Figura 6 – Cartografia PALAV con indicazioni riguardanti l'intervento in progetto

Ambiti d'interesse paesistico ambientale

Queste aree, come descritto dall'art. 2, "comprendono estese fasce di territorio, disposte lungo i corsi d'acqua ed il perimetro della laguna, di particolare interesse paesistico-ambientale, comprese le aree di recente bonifica di affaccio lagunare soggette ad un regime di irrigazione a drenaggio artificiale, un tempo zone umide, di transizione, a canneto e/o vallive". Nel caso in esame, corrispondono alle aree adiacenti il corso del fiume Dese.

Questi ambiti sono regolati dall'art. 21, che li descrive come "ambiti preferenziali per la realizzazione di parchi territoriali; esse sono da considerarsi prioritarie nell'applicazione delle direttive C.E.E. relative a interventi di piantumazione finalizzati al miglioramento ambientale".

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 13 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Relativamente alle infrastrutture, l'art. 21 detta le seguenti prescrizioni: *"In fregio ai tracciati stradali di maggior scorrimento vanno previsti interventi finalizzati all'inserimento, miglioramento e incremento di quinte arboree-arbustive; per tutte le opere relative ad infrastrutture viarie, energetiche e ferroviarie di livello sovracomunale, come previste dalla strumentazione regionale e provinciale, nonché per le strutture connesse, deve essere presentato, contestualmente al progetto di costruzione, un apposito studio che, oltre a quanto previsto ai sensi dell'articolo 54¹ delle presenti norme, verifichi l'impossibilità di individuare tracciati ricadenti all'esterno delle aree di cui al presente articolo o dimostri che ogni altra soluzione sarebbe di maggior impatto naturalistico-ambientale".*

Il settore relativo al fiume Dese, situato ad ovest del tracciato del Passante, è individuato come area a rischio idraulico; nella previsione di nuovi interventi, in tali ambiti devono essere adottate soluzioni idonee a garantire la migliore permeabilità delle superfici urbanizzate, evitando la tombinatura dei canali di scolo e dei fossati di guardia ai margini della viabilità.

Corsi d'acqua di preminente interesse naturalistico

I corsi d'acqua comprendono anche gli ambiti di risorgiva dei fiumi Marzenego, Sile, Zero e Dese: proprio quest'ultimo, con il Rio Desolino suo affluente, sarà interessato dal passaggio del nuovo casello in progetto.

I vincoli e le prescrizioni cui sono soggetti questi corsi d'acqua sono descritti dall'art. 17: *"nella realizzazione di eventuali opere di difesa idrogeologica si deve intervenire tenendo conto del mantenimento e della salvaguardia delle caratteristiche ambientali ed ecologiche presenti, adottando di norma tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica. Sono sempre consentite, lungo gli argini e le sponde esterne alle aste fluviali, operazioni di messa a dimora di specie arboree ed arbustive, come specificate nell'elenco allegato alle presenti norme.*

Gli interventi previsti devono essere realizzati compatibilmente con le caratteristiche ambientali dei luoghi e conformemente alle indicazioni contenute nei sussidi operativi allegati e nei prontuari di cui all'articolo 55, terzo comma."

Viabilità di progetto

Il PALAV detta direttive e prescrizioni anche per la nuova viabilità di progetto ricadente all'interno dell'area soggetta al piano. Per quanto riguarda le infrastrutture, l'art. 52 afferma che:

¹ Art.54: Sono soggetti a compatibilità ambientale regionale o a valutazione di impatto ambientale i progetti di opere e di interventi di cui agli articoli 29 bis e 29 ter della legge regionale 16 aprile 1985, n. 33, come modificata dalla legge regionale 23 aprile 1990, n.28. Gli interventi di cui al comma precedente sono comunque consentiti esclusivamente se non in contrasto con la specifica normativa dettata dal presente piano. L'intera area della laguna di Venezia compresa dalla conterminazione lagunare è definita zona ad alta suscettibilità ambientale e ad alto rischio ecologico.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 14 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- *“per tutte le opere relative ad infrastrutture di realizzazione sia pubblica che privata, deve essere presentata, contestualmente al progetto di costruzione, una relazione che specifichi le misure adottate per un'adeguata ricostruzione dell'ambiente ed un corretto inserimento paesaggistico”;*
- *“nel caso di nuovi tracciati stradali, si deve valutare la compatibilità con gli elementi caratterizzanti la topografia del luogo attraversato, in modo tale da evitare alterazioni sostanziali della morfologia esistente”;*
- *“particolare attenzione va posta alle misure di protezione per limitare l'inquinamento acustico, realizzando apposite barriere antirumore per le strade a maggiore intensità di traffico, preferibilmente in terra o con piantumazioni, utili anche per diminuire l'inquinamento da gas di scarico”;*
- *“in prossimità dei bordi stradali, deve essere favorita la messa a dimora di specie arboree autoctone caratteristiche del luogo”;*
- *“per le infrastrutture a rete, fatte salve le disposizioni dettate per le singole aree dalle presenti norme, vale la specifica normativa autorizzativa vigente”.*

Inoltre, sono soggetti a compatibilità ambientale regionale o a valutazione d'impatto ambientale i progetti di opere e di interventi di cui agli articoli 29 bis e 29 ter della legge regionale 16 aprile 1985, n. 33, come modificata dalla legge regionale 23 aprile 1990, n. 28. Se non in contrasto con la specifica normativa dettata dal presente Piano, gli interventi di cui al comma precedente sono comunque consentiti.

3.2.3 Piano di Tutela delle Acque (Regione Veneto)

Con Deliberazione n. 107 del 5 novembre 2009, il Consiglio regionale ha approvato, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque, correlato dalle relative Norme Tecniche di Attuazione: scopo principale del Piano è quello di garantire il miglioramento e la salvaguardia della risorsa idrica regionale, con l'obiettivo d'incrementare la qualità ambientale, in riferimento agli artt. 76 e 77 del D.Lgs 152/2006, tenendo anche conto degli aspetti qualitativi e quantitativi. Successivamente, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 842 del 15 maggio 2012, è stata approvata una variante alle NTA, che è stata seguita da ulteriori modifiche intervallate nel tempo: l'ultimo aggiornamento apportato alle Norme Tecniche di Attuazione risale al 2017.

Con riferimento al progetto in esame, si richiama l'art. 39, comma 5 nel quale viene indicato che, per le strade pubbliche, le acque meteoriche di dilavamento, convogliate in condotte ad esse riservate, possono essere recapitate in corpo idrico superficiale o sul suolo, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9. Nei casi previsti dal presente comma, laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 15 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se necessario, da un opportuno processo di disoleazione delle acque ivi convogliate. Per tutte le acque di pioggia collettate, quando i corpi recettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo, è necessaria la realizzazione di sistemi di stoccaggio, atti a trattenerle per il tempo sufficiente affinché non siano scaricate nel momento di massimo afflusso nel corpo idrico.

Nello specifico, il progetto prevede quindi che le acque di prima pioggia provenienti dalle canalizzazioni a servizio delle reti autostradali e/o dalle pertinenze infrastrutturali siano convogliate in bacini di raccolta e trattamento a tenuta, in grado di effettuare una sedimentazione delle stesse preventiva alla loro immissione all'interno del corpo recettore. Infine, se si renderà necessario il trattamento di disoleatura delle acque ivi convogliate, saranno favoriti sistemi di tipo naturale quali la fitodepurazione o le fasce filtro / fasce tampone.

3.2.4 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (Regione Veneto)

PRTRA vigente 2004

La Regione Veneto attualmente è dotata di un Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 57 dell'11 novembre 2004. Detto Piano rappresenta lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali ed alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le azioni del Piano vigente sono organizzate secondo due livelli d'intervento:

- Misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico, propedeutiche alla definizione dei piani applicativi;
- Azioni d'intervento che prospettano una gamma di provvedimenti da specificare all'interno dei piani applicativi precedentemente concordati.

Viene demandata ai Comuni la stesura e l'attuazione dei Piani di Azione / Risanamento / Mantenimento, mentre alle Province la loro approvazione.

Tra le misure di carattere generale riferibili al progetto in esame, vi è il punto 6: *"Fluidificazione del traffico dei veicoli a motore mediante interventi di miglioramento della rete stradale (nuove strade, sovra-sotto-passi, ...)"*.

Il nuovo PRTRA 2016

Il 19 aprile 2016 è stato approvato dal Consiglio Regionale il nuovo Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR n. 90 del 19 aprile 2016): esso si pone come obiettivo principale quello di adeguare la normativa regionale alle nuove disposizioni entrate in vigore con il D.Lgs 155/2010.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 16 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Il Piano propone dapprima la rassegna delle azioni realizzate nel periodo 2004-2012, per poi illustrare le linee programmatiche d'intervento stabilite fino al 2020, individuate sulla base del lavoro di analisi svolto a livello nazionale-regionale e suddivise per ambiti o aree d'intervento. Gli "obiettivi operativi" che ne derivano sono legati ai principali settori di seguito elencati, nel cui ambito si svilupperanno le misure attuative volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico:

- A1 - Utilizzazione delle biomasse in impianti industriali;
- A2 - Utilizzazione delle biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate;
- A3 - Risollevamento ed emissioni non motoristiche da traffico;
- A4 - Settore industriale: margini d'intervento sui piccoli impianti;
- A5 - Contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica;
- A6 - Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico;
- A7 - Interventi sul trasporto passeggeri;
- A8 - Interventi sul trasporto merci e multi modalit ;
- A9 - Interventi su agricoltura ed ammoniacca;
- A10 - Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture.

SISTEMA DEGLI OBIETTIVI del PRTRA	Obiettivo generale MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA					
	Obiettivi strategici					
	1. Raggiungimento del valore limite annuale giornaliero per il PM10	2. Raggiungimento del valore limite annuale per il PM2.5	3. Raggiungimento del valore limite annuale per il biossido di azoto NO ₂	4. Conseguimento del valore obiettivo dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono O ₃	5. Conseguimento del valore obiettivo per il benzo(a)pirene	6. Contribuire al conseguimento dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra
I. Riduzione emissione particolato PM10	A1-10				A1-8,A10	
II. Riduzione emissione particolato PM2.5	A1-10	A1-10			A1-8,A10	
III. Riduzione emissione ammoniacca (NH ₃)	A9	A9				
IV. Riduzione emissione composti organici volatili (COV)	A1-2;A4-8	A1-2;A4-8		A1-2;A4-8		
V. Riduzione emissione ossidi di azoto (NO _x)	A1-2;A4-8;A10	A1-2;A4-8;A10	A1-2;A4-8;A10	A1-2;A4-8;A10		
VI. Riduzione emissione biossido di zolfo (SO ₂)	A4-5;A7-8	A4-5;A7-8				
VII. Riduzione emissione idrocarburi policiclici aromatici (IPA)					A1-2;A4-8;A10	
VIII. Riduzione emissione biossido di carbonio (CO ₂)						A1-2;A4-8
IX. Riduzione emissione metano (CH ₄)						A9
X. Riduzione emissione protossido di azoto (N ₂ O)						A9

Figura 7 – Sistema degli obiettivi del PRTRA

Alla luce delle linee comuni individuate a livello nazionale, sono stati individuati anche degli "obiettivi trasversali", legati all'approfondimento delle conoscenze e all'informazione del pubblico in materia di valutazione e risanamento della qualit  dell'aria:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 17 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

B1 - Partecipazione a studi scientifici volti alla definizione e quantificazione delle sorgenti del particolato atmosferico;

B2 - Gestione in qualità della rete di misura; aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni; utilizzo di modelli di valutazione integrata per l'elaborazione di scenari;

B3 - Monitoraggio dell'efficacia delle misure di risanamento;

B4 - Promozione di una valutazione scientifica della componente salute per ridurre la pressione sanitaria delle attività antropiche in procedimenti di VIA e AIA;

B5 - Ottemperare agli obblighi d'informazione al pubblico e favorire iniziative di comunicazione volte al consenso sociale sulle misure di risanamento.

Con riferimento al progetto in esame, appaiono d'interesse le linee programmatiche denominate A3, A7 ed A8: per la maggior parte si tratta di politiche ed azioni volte ad operare non tanto sul progetto stradale, quanto sui mezzi, sulla modalità d'uso e sulla multi-modalità di trasporto. Si richiama inoltre il punto A7.13: *"Prevedere parcheggi d'interscambio nei pressi dei principali caselli autostradali e delle principali arterie di accesso ai capoluoghi di provincia, soprattutto in corrispondenza di terminal del trasporto pubblico locale su gomma e ferro. Per le realizzazioni di tali parcheggi possono essere previste forme di cofinanziamento o incentivi pubblici. Attivare accordo di programma tra Regione, Comuni e Province"*.

3.3 RETE NATURA 2000

Natura 2000 è una rete europea di siti ad alta rilevanza ecologica. Su di essa si basa la politica europea di conservazione della natura e della biodiversità, sviluppata allo scopo di garantire la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat di maggiore pregio e più minacciati a livello europeo.

A partire dal 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, è stata riconosciuta dagli Stati Membri la necessità di perseguire la conservazione degli ecosistemi e degli habitat naturali, con l'obiettivo di prevenire le cause di riduzione o perdita della biodiversità.

A livello legislativo, questo approccio è stato promosso dalle direttive comunitarie "Uccelli" (Dir. 79/409/CEE e Dir. 2009/147/CE) e "Habitat" (Dir. 92/43/CEE): in particolare, è proprio quest'ultima che sancisce la costituzione della Rete Natura 2000, una rete ecologica europea costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e da Zone di Protezione Speciale (ZPS, già istituite con la Direttiva 79/409/CEE). Queste aree rappresentano i "nodi" della Rete e sono individuate sulla base della presenza al loro interno degli habitat e delle specie di flora e di fauna di grande interesse conservazionistico e particolarmente vulnerabili indicati negli allegati delle due direttive citate.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 18 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Al fine di migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000, la direttiva "Habitat" invita gli Stati Membri a mantenere e sviluppare gli elementi del paesaggio che fungono da connessione tra i nodi della rete e che garantiscono quindi la diffusione delle specie di flora e fauna selvatiche.

Un ulteriore elemento innovativo nell'approccio alla conservazione della natura, introdotto dalla direttiva "Habitat", riguarda l'integrazione *"delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali"* con le attività di tutela di habitat e specie (art. 2). In tale contesto viene, quindi, riconosciuto il valore non solo degli habitat naturali, ma anche di quelli semi-naturali originati dalla realizzazione di attività antropiche tradizionali.

Attualmente la Regione Veneto ospita 128 siti di rete Natura 2000, con 67 ZPS e 102 SIC variamente sovrapposti, la cui superficie complessiva è pari al 22,5% del territorio regionale.

L'area d'intervento si trova circa 2,6 km a nord del SIC/ZPS IT3250021 – Ex cave di Martellago. Frapposti tra l'area d'intervento ed il sito vi sono l'ambito del golf Cà della Nave e l'intero centro urbano di Martellago.

Sempre a sud, ma a circa 3 km, si trova il sito SIC/ZPS IT3250008 – Ex cave di Villetta di Salzano, mentre a circa 5 km a sud-ovest sorge il sito SIC/ZPS IT3250017 – Cave di Noale.

In relazione al progetto in esame, è stata prodotta un'asseverazione di non incidenza ambientale: tale documento risulta tra gli elaborati di progetto.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 19 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse" Relazione impatto atmosferico di cantiere

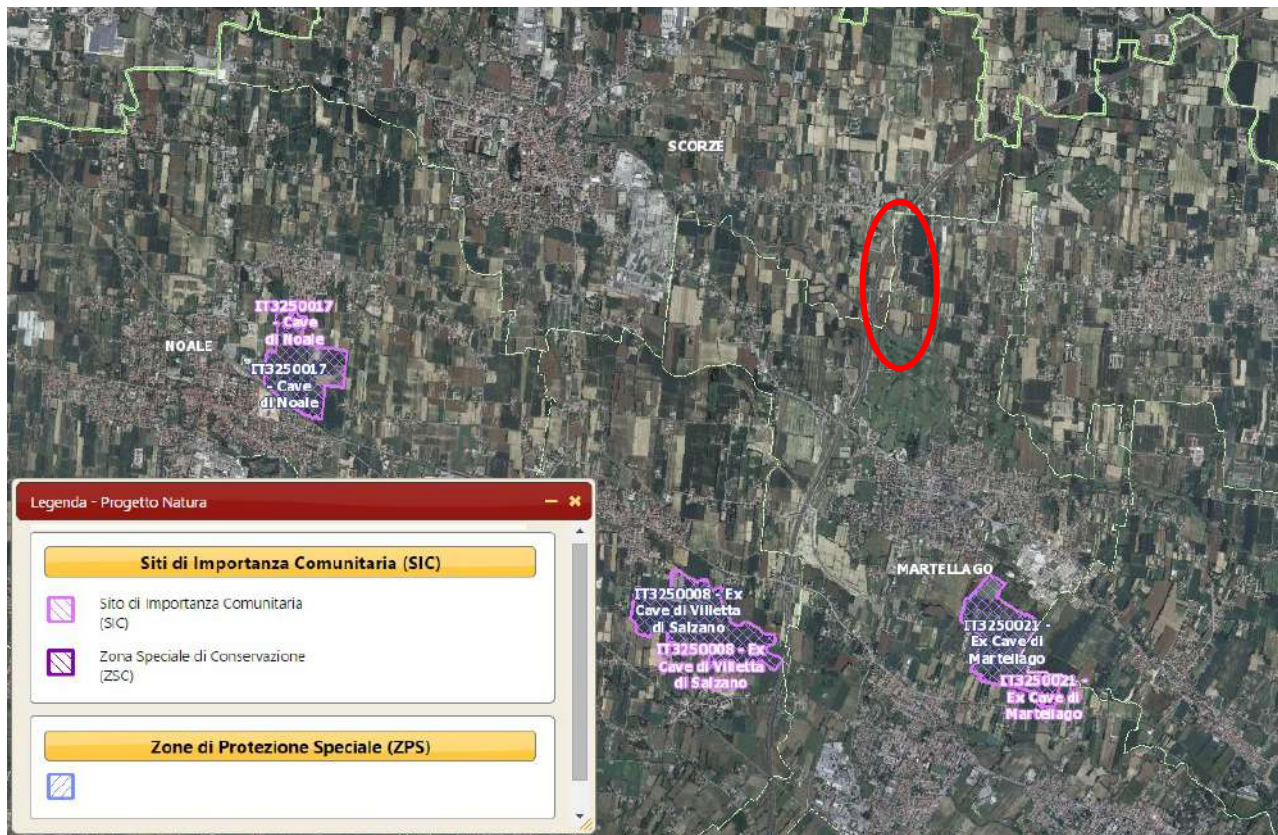


Figura 8 – Geoportale Nazionale – Siti Rete Natura 2000 rispetto ad ambito d'intervento

3.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di Venezia)

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 3359 del 30.12.2010, la Regione Veneto ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia.

La Provincia di Venezia ha adeguato gli elaborati del PTCP alle prescrizioni della DGR n. 3359 di approvazione del piano stesso, recependo tali modifiche con Delibera di Consiglio Provinciale n. 47 del 05.06.2012.

Con successiva Delibera di Consiglio Provinciale n. 64 del 30.12.2014, la Provincia di Venezia ha adeguato gli elaborati del PTCP per la correzione di meri errori materiali presenti negli elaborati cartografici, nelle norme tecniche di attuazione e nel quadro conoscitivo.

Con riferimento all'ambito d'intervento ed alle aree immediatamente adiacenti, si possono rilevare le seguenti indicazioni:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 20 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- **Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale:** emerge la sola presenza del Fiume Dese, che scorre in direzione ovest-est, appena a sud dell'intervento. Il progetto in esame rientra parzialmente all'interno della fascia vincolata ai sensi del Dlgs 42/2004 e s.m.i. – Corsi d'acqua: tuttavia, si sottolinea come la quasi totalità dei 150 metri dal Fiume sarà occupata dal solo nuovo casello di Martellago con i suoi relativi svincoli;
- **Carta delle fragilità:** la zona d'intervento interessa un'area allagata negli ultimi 5-7 anni per la quale, nelle NTA, all'art.15 – Rischio Idraulico, oltre a richiamare la normativa della verifica di compatibilità idraulica, viene specificato che *"Fino all'adeguamento al PTCP, ai sensi dell'art. 8 delle presenti NTA, ovvero fino all'adozione del PAT con previsioni di uguale o maggiore tutela, non potranno essere assentiti interventi che comportino riduzione della capacità di invaso. Qualsiasi riduzione di invaso dovrà avvenire solo a fronte di idonea compensazione, da effettuarsi con riferimento alle "Linee Guida" in appendice alle presenti NTA, previa intesa con il competente Consorzio di Bonifica"*. Tale aspetto è stato affrontato dal progetto in esame e verificato attraverso la redazione della relazione di compatibilità idraulica;
- **Sistema Ambientale:** L'ambito d'intervento interessa prevalentemente il corridoio del *"Passante Verde"*. Tuttavia, in corrispondenza della sua parte iniziale, esso interferisce anche con la zona definita *"elemento arboreo/arbustivo lineare"* (art. 29) per la quale *"La Provincia, nell'ambito del progetto strategico rete ecologica provinciale, assume gli obiettivi di cui sopra e promuove interventi per il potenziamento vegetazionale del territorio, da realizzare attraverso la messa a dimora di nuove piante o orientando lo sviluppo della vegetazione arborea e arbustiva esistente, anche sulla base di idonei criteri progettuali"*. Il tracciato di progetto attraversa anche un corridoio ecologico di livello provinciale (art. 28): in particolare, per quest'ultimo è previsto che *"Nella elaborazione di progetti per la realizzazione di infrastrutture, attrezzature, impianti ed edifici di propria competenza, la Provincia verifica, in relazione alle previsioni del PTCP, le modalità per contribuire alla realizzazione della rete ecologica"*. In occasione della realizzazione delle misure di attenuazione / mitigazione del progetto stradale, sarà quindi necessario tener conto di tali aspetti;
- **Sistema del paesaggio:** il tracciato in esame interessa il solo *"Paesaggio dei campi chiusi"* e non coinvolge in alcun modo elementi di tipo puntuale: all'interno delle norme non vi è una direttiva specifica dedicata a tal voce, ma la tutela e la valorizzazione del paesaggio costituiscono uno dei principi cardine del PTCP.

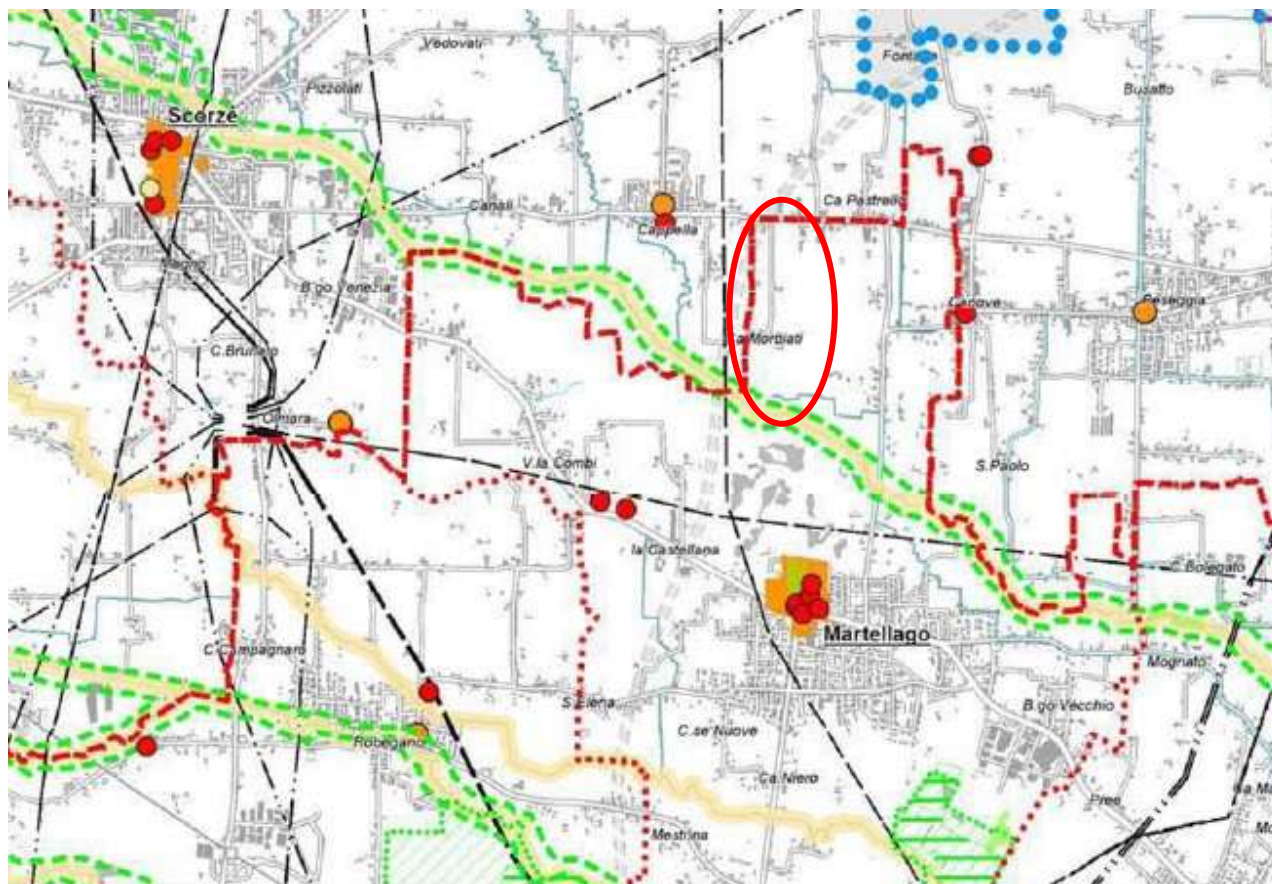
Di seguito si riportano gli estratti cartografici relativi alle tematiche sopra analizzate:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 21 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere



LEGENDA

- Confine del PTCP
- Confine comunale

Aree soggette a tutela

- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Corsi d'acqua
- Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 - Zone boscate
- Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
- Vincolo archeologico D.Lgs 42/2004
- Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
- Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004
- Vincolo idrogeologico-forestale R.D.L. 30.12.1923, n.3267
- Area protetta di interesse locale (L.R. 40/84 art.27)

Rete Natura 2000

- Sito di importanza comunitaria
- Zona di protezione speciale

Pianificazione di livello superiore

- Perimetro Ambito Autorità Portuale di Venezia - art.55
- Specchi acquei Demanio Marittimo Portuale
- Ambito di parco o per l'istituzione di parco naturale ed archeologico ed a tutela paesaggistica e ambienti naturalistici di livello regionale
- Piano di Area o di Settore vigente o adottato
- Zona umida
- Centro Storico (PTRC)
- Centro Storico (PTRC)
- Agro-centuriato
- Agro-centuriato
- Strada romana
- Sito di interesse nazionale di Venezia Porto Marghera
- Area a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

Altri elementi

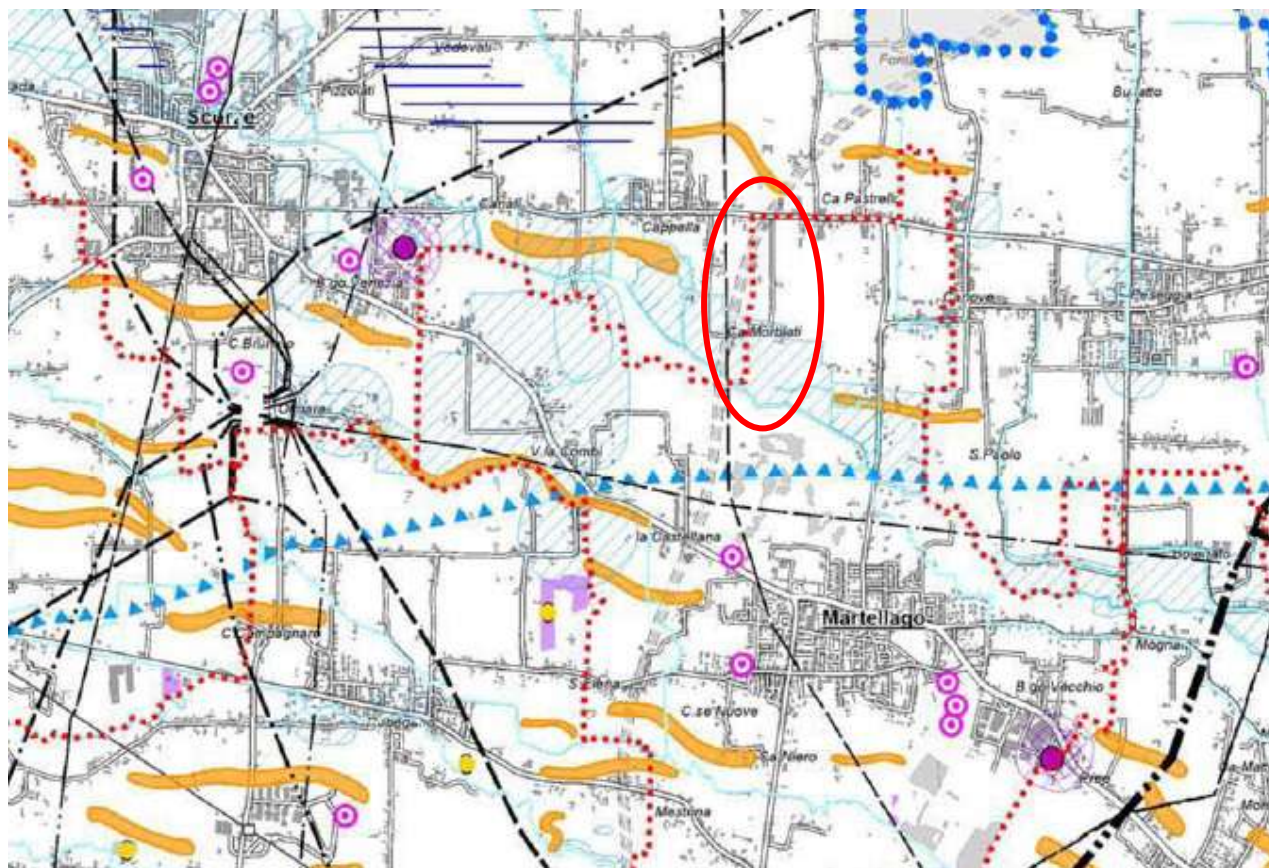
- Idrografia
- ▲ Aeroporto
- Elettrodotto

Figura 9 – PTCP – Estratto tavola vincoli e pianificazione territoriale

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere



LEGENDA

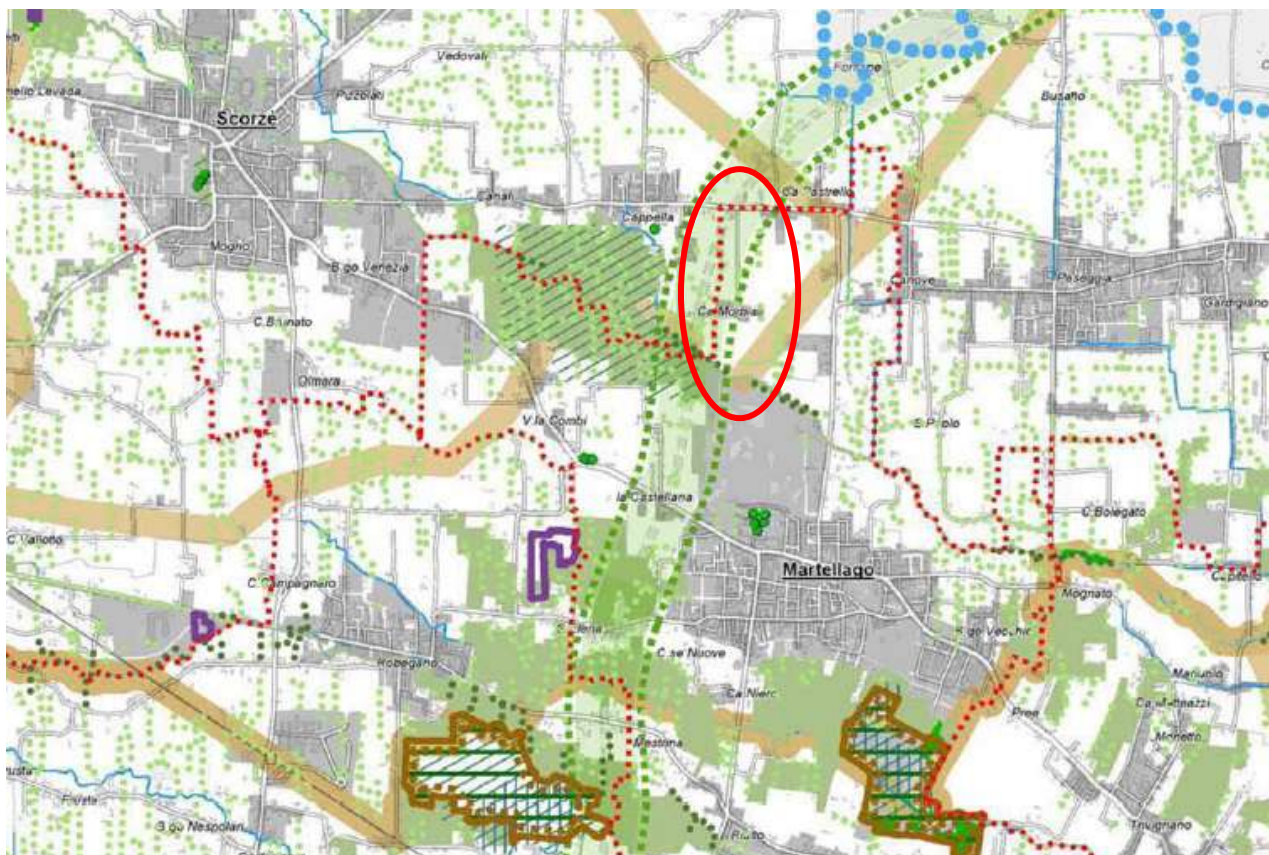
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●●●●● Confine PTCP ●●●●● Confine Comunale ■ Rischio da mareggiate - Vulnerabilità bassa - art. 16 ■ Rischio da mareggiate - Vulnerabilità moderata - art. 16 ■ Rischio da mareggiate - Vulnerabilità elevata - art. 16 ■ Rischio da mareggiate - Vulnerabilità molto elevata - art. 16 /// Rilevanza del fenomeno della subsidenza da alta ad altissima (soicpsa 1 m sim) - art. 16 ⊙ Risorgiva ● Stabilimento a rischio di incidente rilevante - art. 17 ■ Area a rischio di incidente rilevante (sicuro impatto) - art. 17 ■ Area a rischio di incidente rilevante (danno) - art. 17 ■ Sito inquinato ●●●●● Sito potenzialmente inquinato ● Discarica ● Cava attiva - art. 32 ● Cava abbandonata o dismessa - art. 32 ■ Depuratore pubblico ⊙ Opera di presa per pubblico acquedotto | <ul style="list-style-type: none"> --- Elettrodotto maggiore/uguale 380 KV - art. 34 --- Elettrodotto maggiore/uguale 220 KV - art. 34 --- Elettrodotto maggiore/uguale 132 KV - art. 34 ⊙ Impianto di comunicazione elettronica radiotelevisiva - art. 34 ▲▲▲▲▲ Area ad elevato prelievo idropotabile autonomo ▲▲▲▲▲ Risorsa idrotermale (isoterma 30 °C) - art. 33 ●●●●● Sito di interesse nazionale Porto Marghera ■ Allineamento di dune e paleodune naturali e artificiali - art. 16 --- Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento (elevatissima, elevata e alta) - art. 30 /// Classe di salinità del suolo alta - art. 16 ■ Area depressa - art. 16 ■ Pericolosità idraulica in riferimento ai P.P.A.I. adottati o ai P.A.I. approvati - art. 15 ■ Area allagata negli ultimi 5-7 anni - art. 15 ■ Paleovalve |
|---|---|

Figura 10 – PTCP – Estratto tavola fragilità

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere



LEGENDA

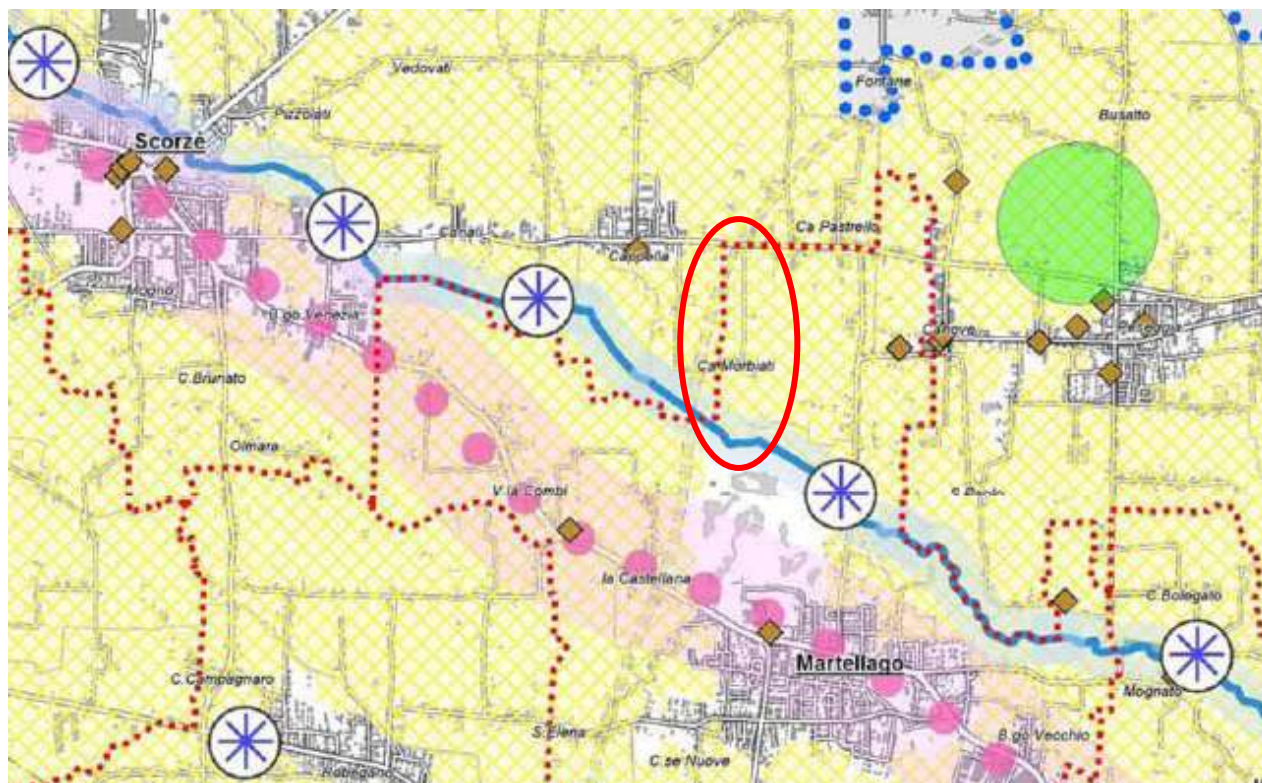
- Confine del PTCP
- - - - - Confine comunale
- - - - - Progetto "Il Passante verde" - Mitigazione Nuova Romea
- ■ ■ ■ ■ Accordo "Vallone Moranzani"
- Parco regionale (D.Lgs 42/2004 art. 142 - ex legge 431/85) - art. 20
- Riserva regionale (D.Lgs 42/2004 art. 142 - ex legge 431/85) - art. 20
- ★ ★ ★ ★ ★ Ambito di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale (PTRC vigente, art. 34) - art. 21
- Area protetta di interesse locale (L.R. 40/84 art.27): Parco regionale di interesse locale dei fiumi Reghena e Lemene e dei laghi di Cinto- art.21
- ★ ★ ★ ★ ★ Ambito per l'istituzione di Riserva Naturale Provinciale (PTRC vigente, art. 36) - art.21
- Area di tutela paesaggistica di interesse regionale soggette a competenza degli Enti locali (PTRC vigente, art. 35) - art. 23
- Zona umida inclusa nell'elenco previsto dal DPR 13/03/1976, n. 448 (Valle Averta) - art. 26
- Golena
- Risorgiva
- Geosito - artt. 24 e 28
- Biotopo - art. 24
- Corso d'acqua e specchio lacuale - artt. 25 e 30
- Laguna - art. 25
- Zona umida (PTRC vigente) e Area umida di origine antropica (Laghetti Marteggia) - artt.26 e 27
- Elemento arboreo/arbustivo lineare - art. 29
- Vegetazione arboreo/arbustivo perfluviiale di rilevanza ecologica - art. 29
- Sito da recuperare o recuperato
- Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera
- Sito di Interesse Comunitario (Direttiva Europea 92/43/CEE e 2009/147/CE) - art.22
- Zona di Protezione Speciale (Direttiva Europea 92/43/CEE e 2009/147/CE) - art.22
- Segni ordinatori - art. 25
- Area nucleo - art. 28
- Corridoio ecologico di area vasta- art.28
- Corridoio ecologico di livello provinciale - art.28
- Varco ambientale - art. 28

Figura 11 – PTCP – Estratto tavola Sistema Ambientale

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere



LEGENDA

- Confine del PTCP
- Confine comunale

Paesaggio storico - culturale

- ▭ Sito Unesco "Venezia e la sua Laguna" Ecosistema della Laguna veneziana - D.M. 01.08.1985
- ▭ Città costiere persistenti
- ▭ Città lagunari
- ▭ Città murate
- ▭ Città fluviale
- ▭ Paesaggio dei campi chiusi
- ▭ Paesaggio intensivo della bonifica
- ▭ Paesaggio rurale
- ▭ Macchia boscata
- ▭ Residui costieri
- ▭ Allineamento di dune e paleodune naturali e artificiali
- ▭ Paesaggio lagunare vallivo

Paesaggio delle colture tipiche

- Orti
- Vigne

Sistemi storico culturali

- Sistema tracciati storici
- ▬ Strade della centuriazione romana
- ▬ Sistemi dei fiumi principali
- ◆ Sito di interesse archeologico

Elementi storico culturali

- ★ Fortificazione
- ⊗ Faro
- ⊗ Mulino
- ▲ Casone
- ◆ Villa Veneta
- ▭ Palladio - opere e/o interventi
- ◆◆◆◆ Opera storica di difesa costiera
- ▭ Opera storica - Serenissima
- ▭ Opera storica - Serenissima- Lago della Piave

Figura 12 – Estratto PTCP – Estratto tavola Sistema del paesaggio

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

3.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE A LIVELLO COMUNALE

3.5.1 Piano di Assetto del Territorio (Comuni di Martellago e Scorzè)

PAT Martellago

Il Comune di Martellago ha dato avvio alla formazione del PAT mediante la procedura di pianificazione concertata con la struttura regionale e provinciale. Il Piano è stato approvato in sede di Conferenza di Servizi con la Provincia di Venezia in data 26.06.2012 ed è divenuto efficace 15 giorni dopo la pubblicazione della deliberazione di Giunta Provinciale n. 96 del 11.07.2012 nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 66 del 17.08.2012.

Con riferimento all'ambito d'intervento ed alle aree immediatamente adiacenti, si possono acquisire le seguenti informazioni:

- **Tavola dei vincoli e della pianificazione territoriale:** non emergono elementi di maggiore dettaglio rispetto a quelli precedentemente evidenziati;
- **Tavola delle invariati:** il territorio interessato dal nuovo tracciato stradale rientra negli *"ambiti paesaggistici ad elevata integrità"* (art. 26 delle NTA). Per tali aree *"ogni eventuale modificazione deve essere fatta oggetto di attenta valutazione storico paesaggistica"*;
- **Tavola delle fragilità:** la porzione sud dell'intervento ricade all'interno di un' *"area esondabile"*. A tal proposito, l'art. 31.3 indica quanto segue: *"Il PAT individua le aree esondabili o a periodico ristagno idrico, definendo le specifiche problematiche per area evidenziate anche nel Piano delle Acque: l'edificazione in tali aree è sottoposta alla rimozione preventiva delle condizioni che hanno generato tale classificazione oppure, ove non possibile, alla dimostrazione del non aggravio della situazione idraulica esistente e alla realizzazione di opportuni interventi di mitigazione idraulica"*. Tale aspetto è stato affrontato dal progetto in esame e verificato attraverso la redazione della relazione di compatibilità idraulica;
- **Tavola della trasformabilità:** tra le indicazioni dello sviluppo futuro è presente la previsione della connessione est-ovest che si è recentemente concretizzata nel progetto del nuovo casello di Martellago sul Passante di Mestre.

Di seguito si riportano gli estratti cartografici relativi alle specifiche sopra riportate:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 26 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

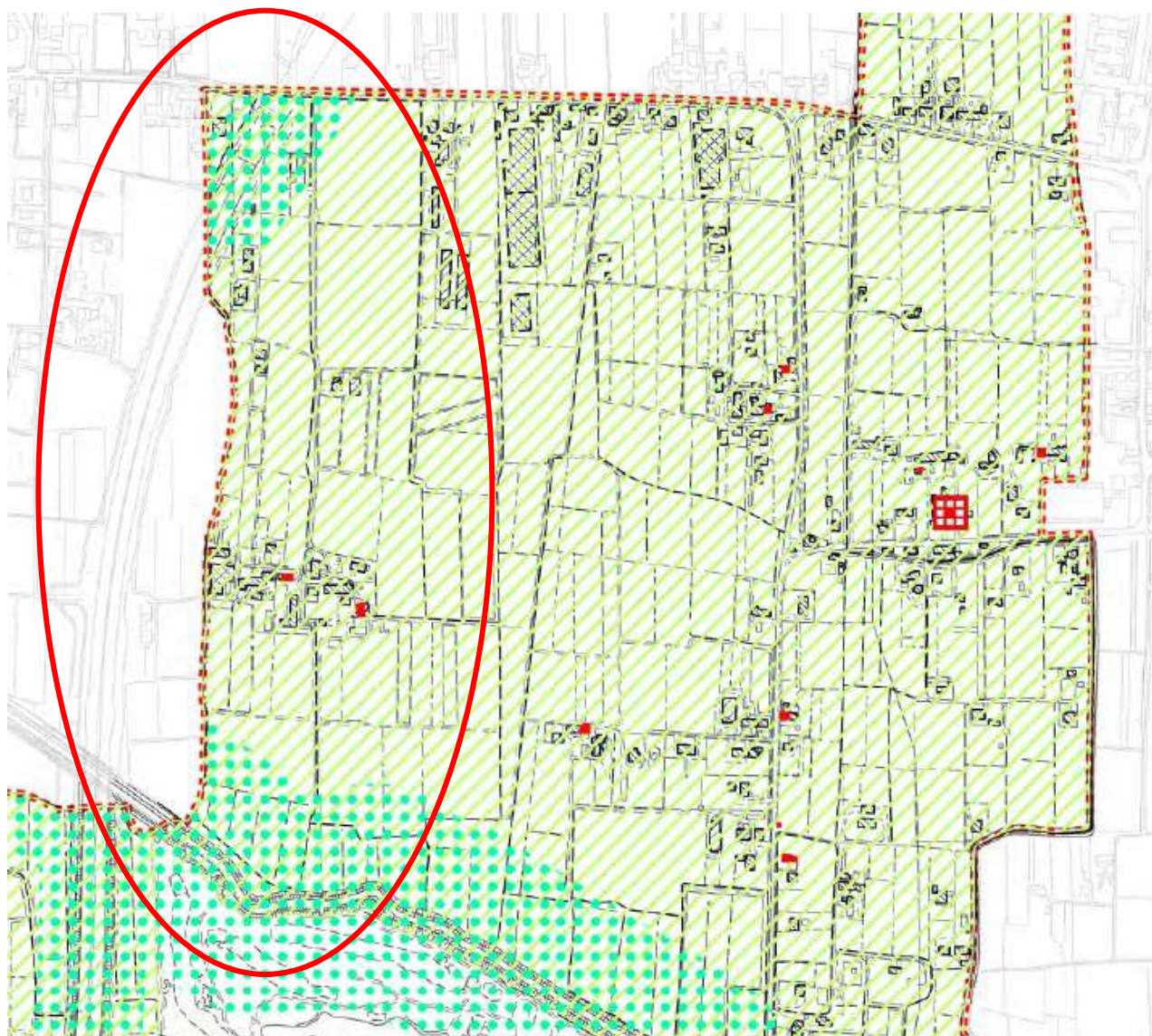


Figura 13 – PAT Martellago – Estratto tavola invarianti

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

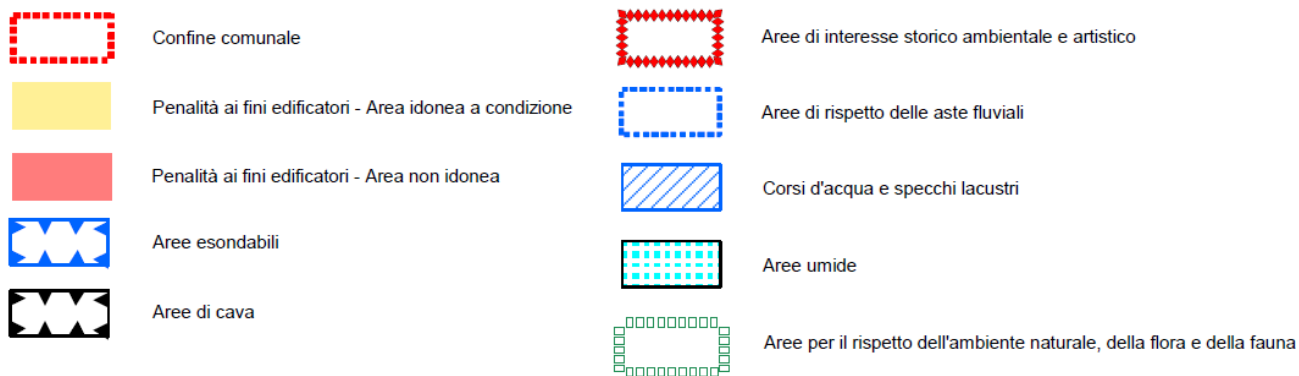


Figura 14 – PAT Martellago – Estratto tavola fragilità

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

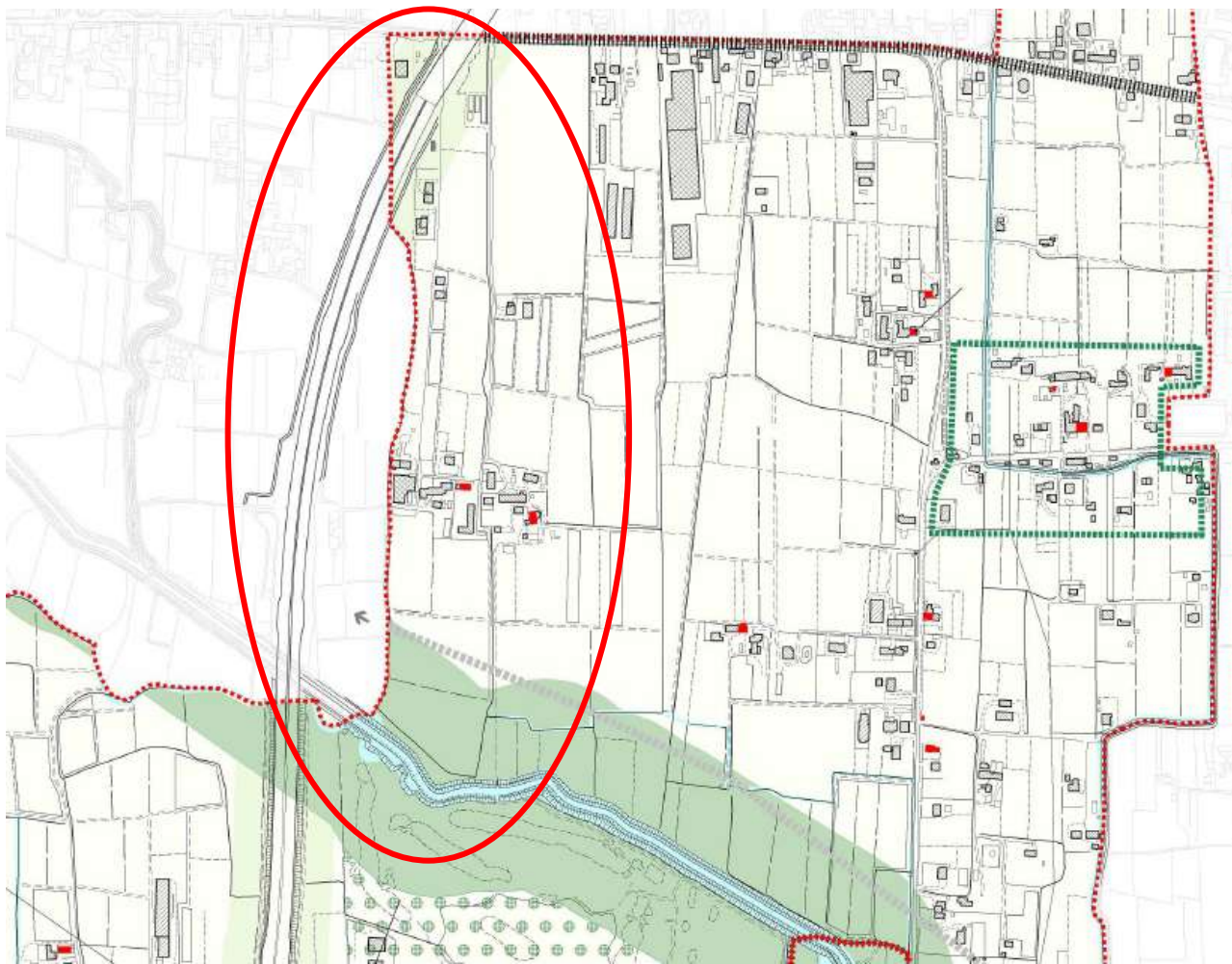


Figura 15 – PAT Martellago – Estratto tavola trasformabilità

PAT Scorzè

Il Comune di Scorzè non ha ancora adottato il PAT. La sua progettazione, iniziata nel 2012, è stata aggiornata nel 2013. Sono comunque disponibili, oltre al rapporto ambientale preliminare, alcune indicazioni riguardanti la futura conformazione del territorio, che nella zona del progetto in esame richiamano il "Passante Verde", individuano il corridoio ecologico del Fiume Dese e, ad ovest, prevedono la tutela del paesaggio agrario.

Ancora una volta, dunque, lo strumento di pianificazione mette in evidenza la necessità di una progettazione accorta nei confronti dell'inserimento paesaggistico delle nuove opere.

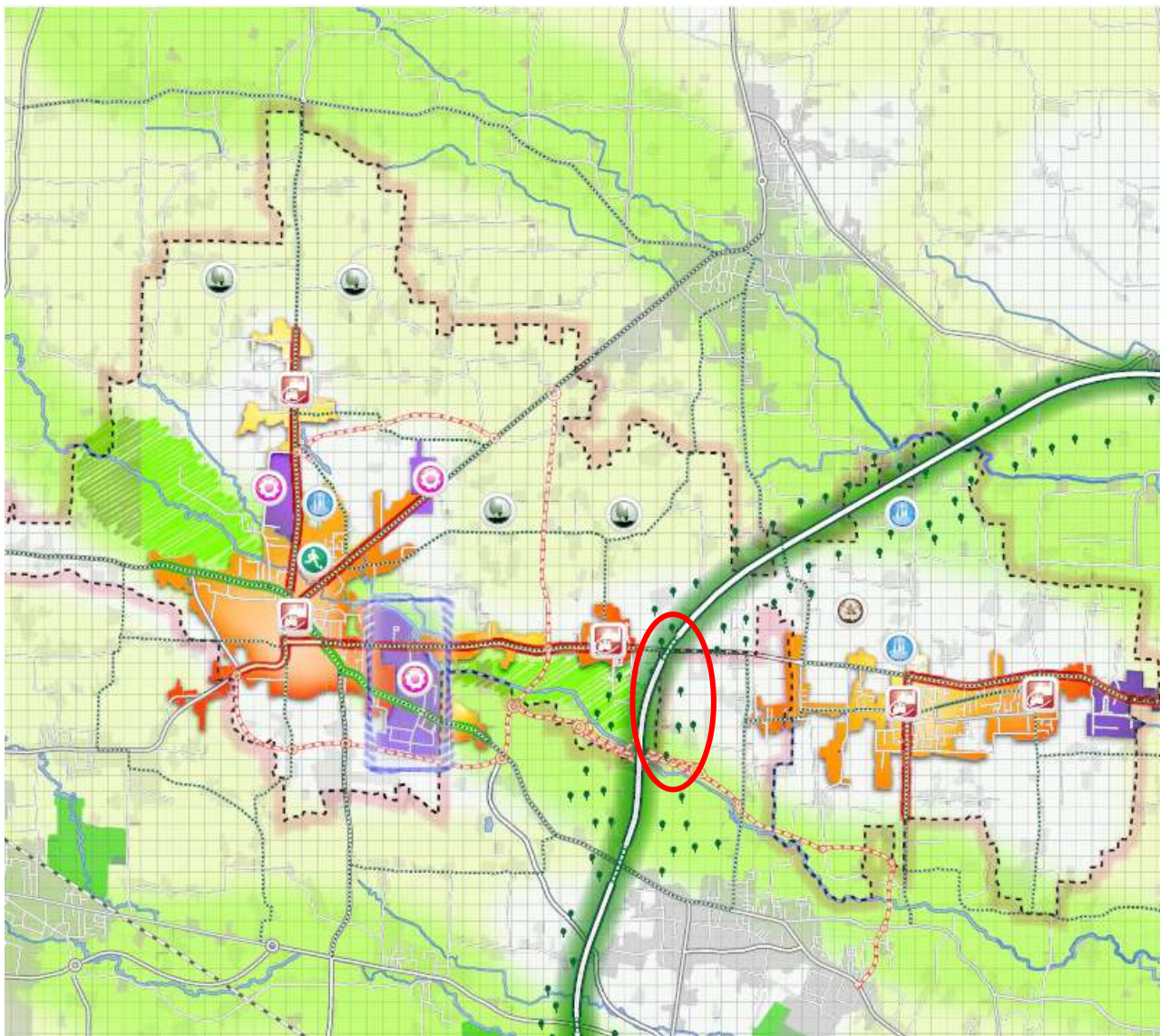


Figura 16 – PAT Scorzè – Tavola preliminare d'indirizzo generale

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

3.5.2 Piano Regolatore Generale / Piano degli Interventi (Comuni di Martellago e Scorzè)

PRG/PI Martellago

Il PRG vigente è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 2005 del 30 giugno 2000, pubblicata all'interno del Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 68 del 28 luglio 2000. Successivamente, sono state adottate ed approvate diverse varianti: l'ultima è la n. 49 e risale al 2012.

Nei riguardi delle aree interessate dall'intervento, il Piano degli Interventi attualmente vigente in Comune di Martellago riprende in modo pedissequo le indicazioni riportate all'interno del PRG sopra citato.

I due Piani, quindi, classificano parte dell'ambito di progetto "Sottozona E1" (Art. 29 delle NTA): si tratta di contesti di massima tutela, caratterizzati da una produzione agricola tipica o specializzata. In tali aree si riscontra inoltre la previsione di una connessione est-ovest, quale circonvallazione nord di Martellago: è comunque opportuno sottolineare che, fino ad approvazione del progetto esecutivo delle nuove opere, la viabilità rappresentata nelle tavole di PRG possiede valore meramente indicativo.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 31 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

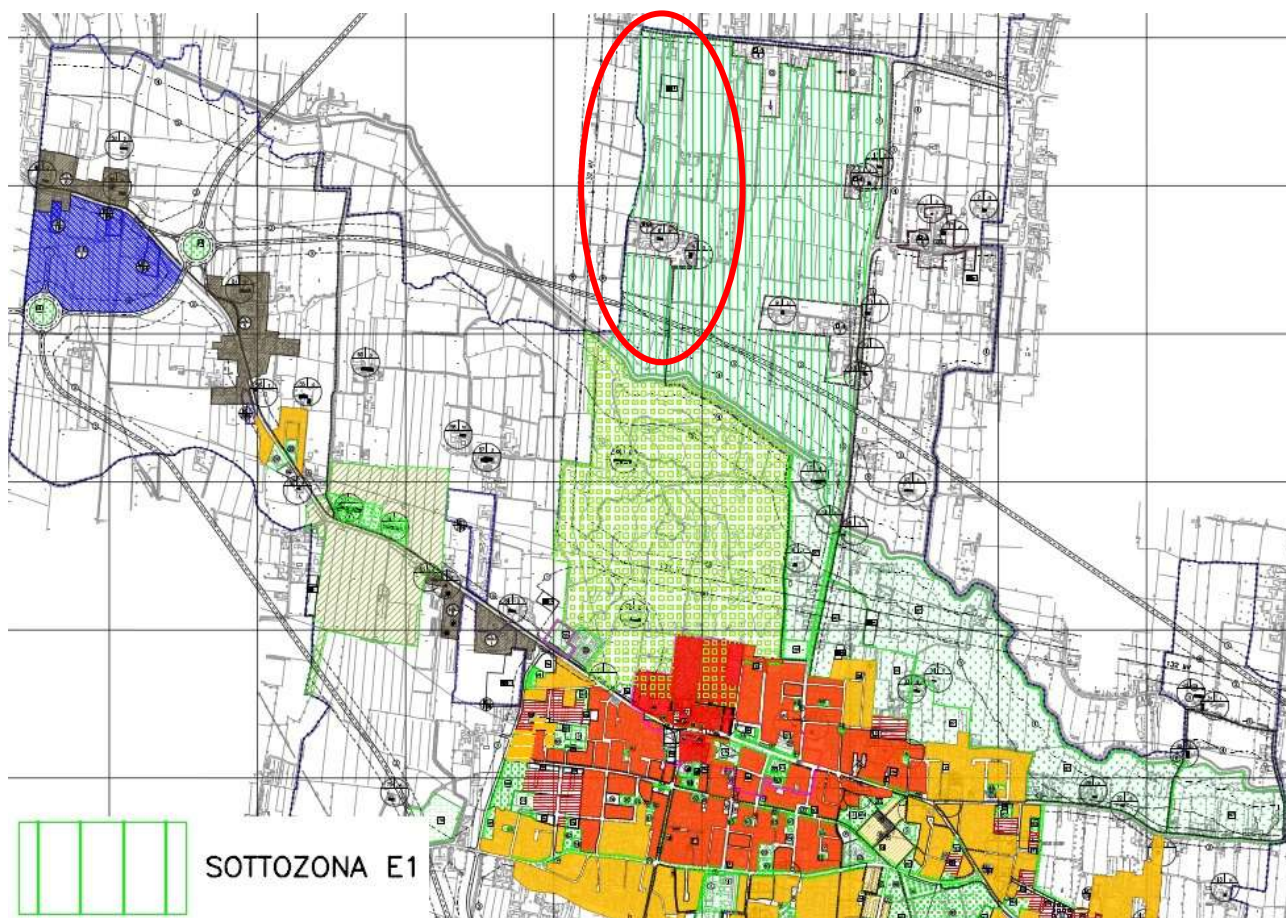


Figura 17 – PR /PI Martellago – Estratto tavola intero territorio (scala 1:5000)

PRG Scorzè

Il Piano regolatore del comune di Scorzè è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 14 del 28.02.2005.

Per quanto concerne il territorio interessato dal nuovo tracciato, quest'ultimo è classificato come "Sottozona E2". Come già precedentemente descritto per quanto riguarda il Comune di Martellago, anche in questo caso si tratta di aree agricole di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione alla loro estensione, composizione ed alla localizzazione dei terreni al loro interno.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

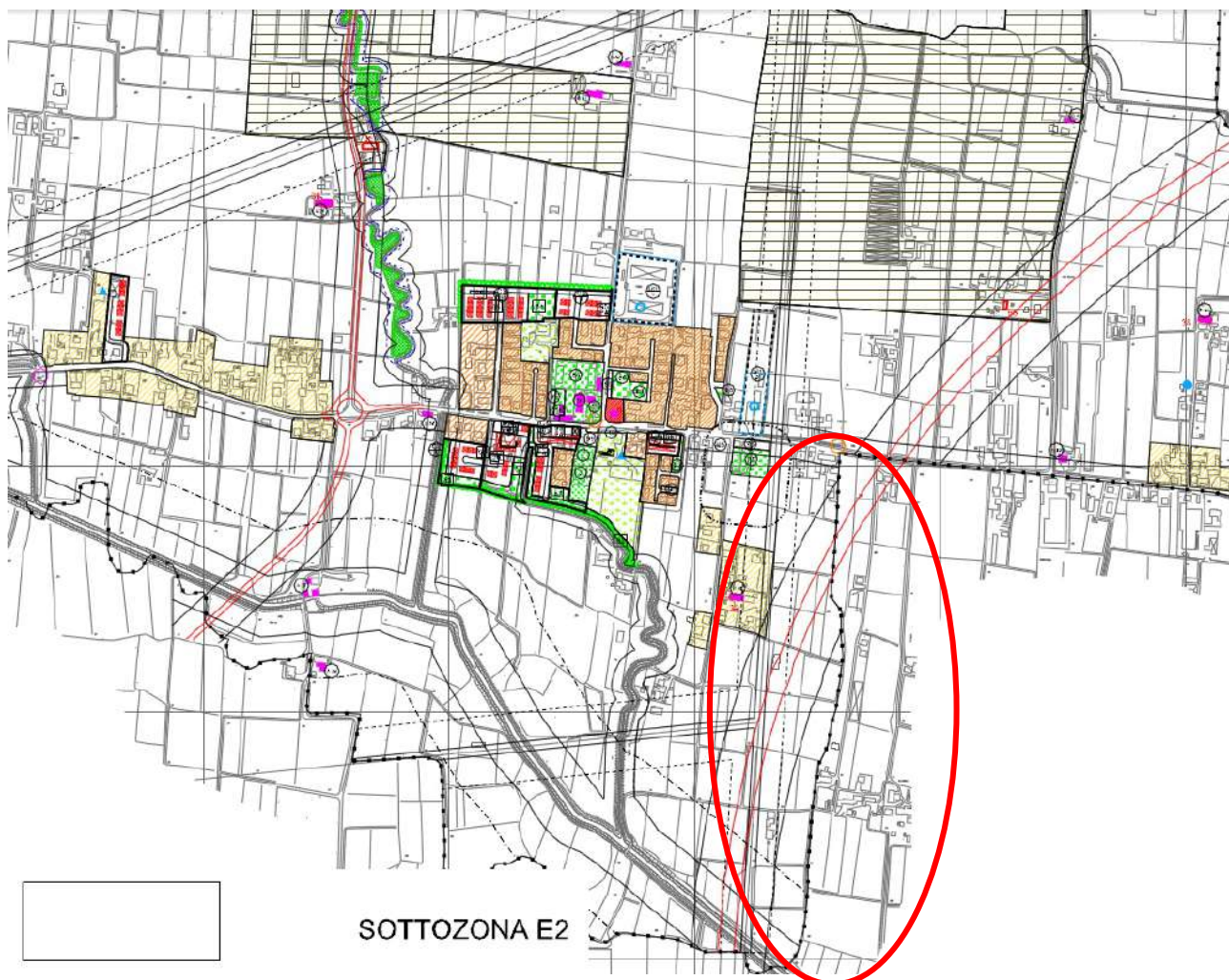


Figura 18 – PRG Scorzè – Estratto tavola Scorzè sud (scala 1:5000)

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'OPERA

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una bretella di collegamento tra la rotatoria est del casello di Martellago-Scorzè e la SP39 "Moglianesa" in corrispondenza della quale verrà realizzata una nuova rotatoria. Il tracciato, avente uno sviluppo di circa 1,5 km, si mantiene aderente al passante per buona parte del suo sviluppo, salvo discostarsene nella parte finale per innestarsi sulla nuova rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con la SP 39. Le caratteristiche geometriche della piattaforma stradale adottata sono conformi a quelle previste per una piattaforma di tipo "C2 - Strada Extraurbana Secondaria" come classificato nel DM 5 novembre 2001.

Per limitare ulteriormente gli ingombri e i costi è stato deciso di avvicinare ulteriormente e per quanto possibile, la nuova bretella in parallelismo al Passante per aumentare, ad est, la distanza dal tessuto urbano esistente.

Dopo alcuni studi preventivi, in cui sono state analizzate diverse soluzioni, si è capito come non fosse possibile giungere a una soluzione accettabile in termini di ingombri e costi senza introdurre delle limitazioni in fase di progettazione.

In accordo quindi con il committente e in analogia a quanto previsto nel progetto esecutivo del casello di Martellago-Scorzè, è stato deciso di limitare la velocità massima di progetto a 80 Km/h, in deroga alla normativa vigente in materia di progettazione stradale, per poter introdurre alcuni elementi funzionali che altrimenti sarebbero stati difformi.

Questo perché riducendo l'intervallo di velocità di progetto, viene influenzata la costruzione del diagramma delle velocità che sta alla base del modello di comportamento dell'utente oltre che di tutte le verifiche geometriche, cinematiche e funzionali dei singoli elementi d'asse che costituiscono il tracciato.

Per questo motivo, pur essendo stata adottata per l'asse di progetto la sezione tipologica prevista dalla normativa vigente per le strade extraurbane secondarie di tipo C2 che prevede una velocità massima di progetto di 100 km/h, come anticipato questa è stata invece limitata a 80 Km/h.

Per tutti gli altri aspetti previsti dalla normativa, il tracciamento è stato sviluppato conformemente ai valori prescritti.

L'accesso al casello sarà reso possibile mediante l'innesto della bretella direttamente sulla rotatoria "Est Casello", appositamente disegnata per ospitare un ramo di accesso.

A nord invece, per risolvere l'intersezione tra la bretella e l'esistente S.P. 39, è prevista la realizzazione di una nuova rotatoria a 6 bracci, di cui due dedicati a viabilità di tipo secondario.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 34 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

La nuova rotatoria verrà a trovarsi sopra l'esistente galleria "moglianese" del Passante di Mestre. A tal proposito è stata verificata la compatibilità (dal punto di vista altimetrico e dei sovraccarichi strutturali) della rotatoria stessa con la galleria e con i sottoservizi esistenti ubicati sull'estradosso della stessa.

Altimetricamente i raccordi sono stati realizzati in coerenza con quelli richiesti per l'intervallo di velocità assunto.

Tra le progressive 765 e 780 circa, è prevista la realizzazione di un manufatto di scavalco in corrispondenza dell'opera di imbocco del sottopassaggio che collega l'abitato di via Mezzaluna con quello di Cappella sottopassando il passante. Il cavalcavia avrà uno sviluppo pari a circa 16 m in un'unica campata.

L'altezza media della livelletta stradale, ad esclusione della zona interessata dai raccordi altimetrici per la realizzazione del sovrappasso, dove i rilevati assumono altezze superiori, si attesta a circa 1,50 m sopra l'attuale piano campagna.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 35 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

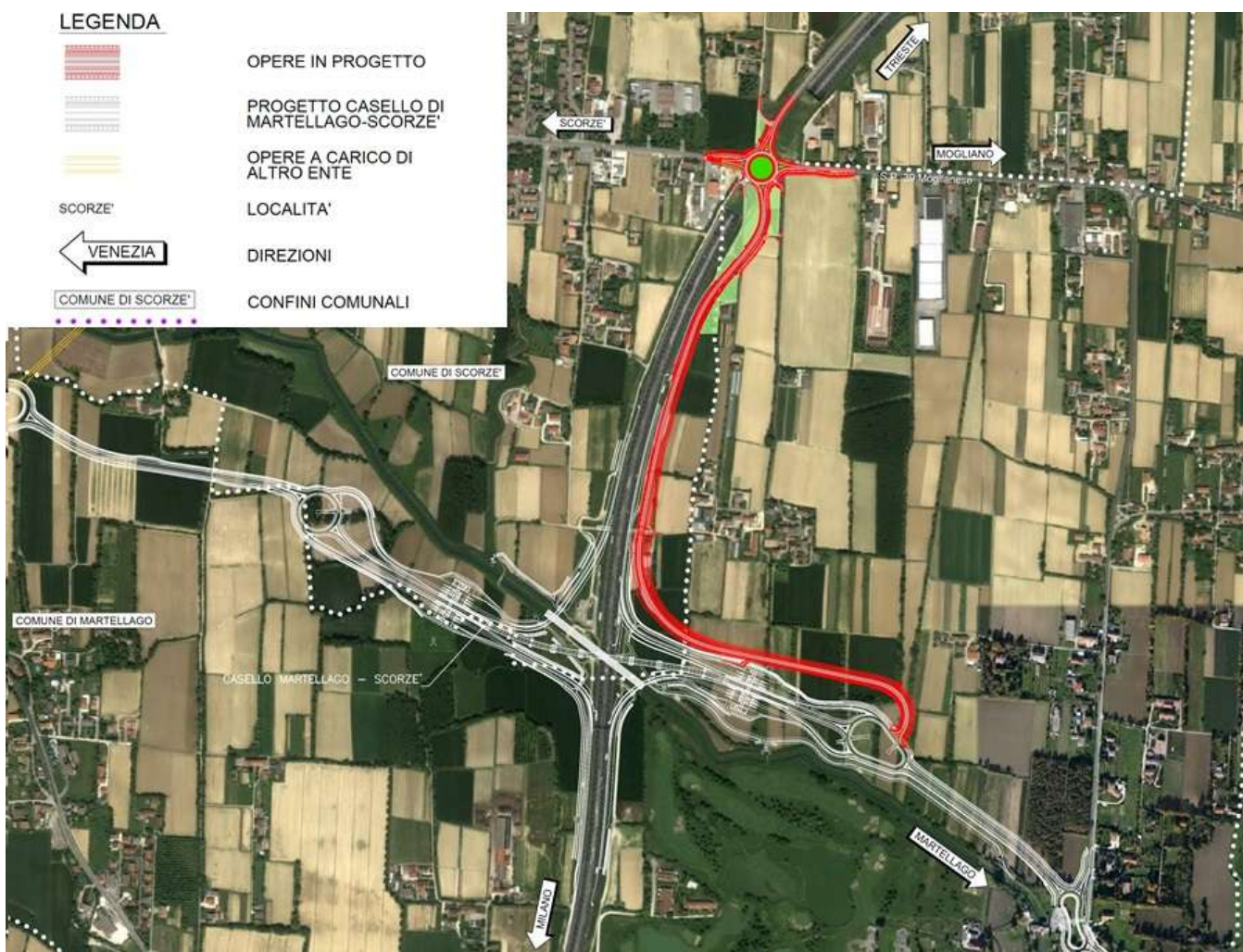


Figura 19 – Inquadramento del tracciato su ortofoto

Per la realizzazione dell'asse stradale in oggetto si rende necessario procedere alla demolizione di tre edifici.

Tra le progressive 1325.00 e 1425.00 verrà realizzato, in affiancamento al tracciato della bretella sul lato destro, un tratto di viabilità secondaria di collegamento tra via Mezzaluna e un'abitazione a cui viene precluso l'accesso diretto dalla SP39 a causa della realizzazione del progetto.

Analogamente tra le progressive 1100.00 e 1275.00 verrà localmente deviata la viabilità di servizio a est del Passante, per renderla maggiormente aderente al Passante stesso ed evitare in tal modo la realizzazione di opere di sostegno del rilevato stradale della bretella.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.1.1 Analisi delle attività e sintesi delle lavorazioni

4.1.1.1 Corpo Stradale

La viabilità definita "complementare" o "di collegamento" del casello di Martellago-Scorzè appartiene alla rete ordinaria principale.

Come anticipato nei precedenti paragrafi, le caratteristiche e le dimensioni della piattaforma stradale della bretella sono conformi a quelle previste per una piattaforma di tipo "C2 – Strada Extraurbana Secondaria" come classificato nel DM 5 novembre 2001. La larghezza minima della piattaforma sarà quindi 9.50 m, così suddivisa per ognuno dei sensi di marcia:

- una corsia di larghezza pari a 3.50 m;
- una banchina laterale di larghezza pari a 1.25 m.

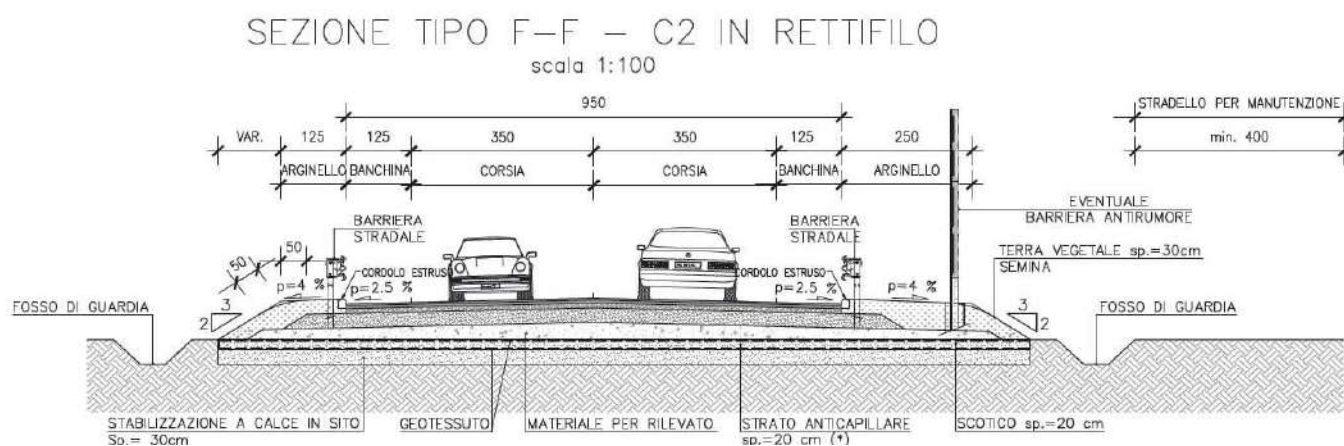


Figura 20 – Sezione tipo piattaforma C2 in rettilo

La velocità massima di progetto è stata invece limitata a 80 Km/h anziché assumere il valore massimo di 100 km/h come previsto per questo tipo di sezione. Per tutti gli altri aspetti previsti dalla normativa, quindi, è stata presa la velocità massima di progetto dei singoli elementi dove questa è minore di 80 Km/h, mentre per gli elementi che superano tale velocità la velocità massima è stata limitata a 80 Km/h. Escluse le estremità, dove necessariamente la velocità di progetto si abbassa per permettere l'ingresso e l'uscita dalle rotatorie, è stato garantito comunque un salto massimo di velocità di progetto di 10 Km/h tra gli elementi con velocità massima di progetto fissata a 80 km/h e elementi con velocità di progetto inferiore.

La sezione tipo è completata ad intervalli di circa 1.000 m da piazzole di sosta di emergenza ubicate all'esterno della corsia di emergenza: il Decreto 5/11/2001 prevede dimensioni minime come rappresentato nella seguente figura:

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 37 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

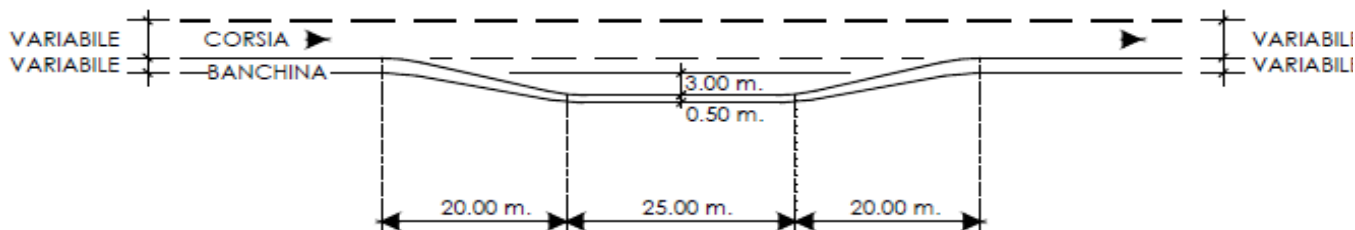


Figura 21 – Caratteristiche dimensionali minime delle banchine di emergenza

In corrispondenza delle curve le corsie sono state incrementate di larghezza, per un corretto inserimento dei veicoli, dove la formula $E=K/R$ ha assunto valore superiore a 20 cm.

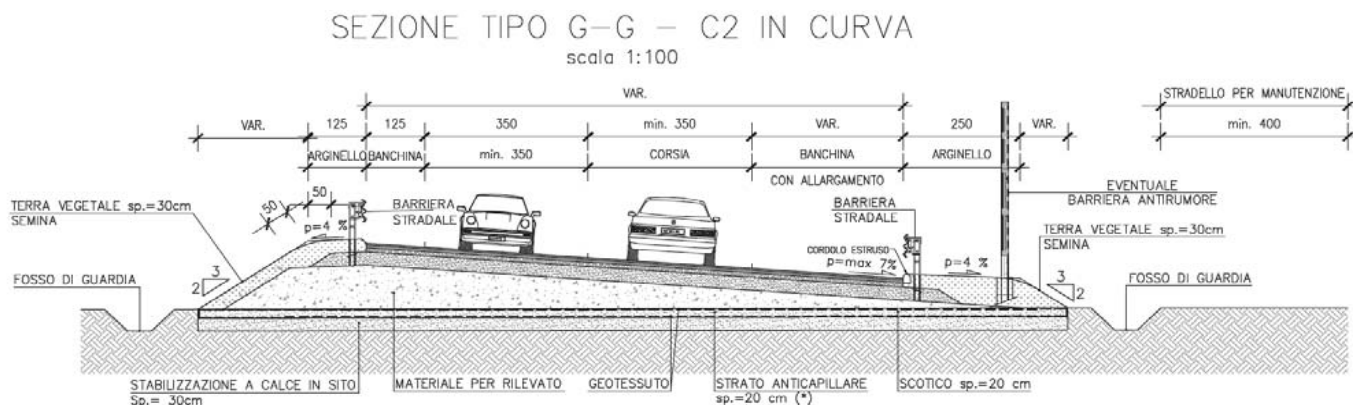


Figura 22 - Sezione tipo piattaforma C2 in curva

La larghezza della piattaforma ha subito ulteriori allargamenti dove si sia reso necessario incrementare la banchina per garantire la visuale libera per la distanza di arresto.



Figura 23 - Sezione tipo piattaforma C2 in affiancamento al passante

In rettilineo la pendenza trasversale della piattaforma è conformata a tetto con pendenza del 2.5% verso l'esterno e asse di rotazione coincidente con l'asse di separazione tra le corsie. In curva, dove invece la pendenza trasversale è rivolta verso il centro di curvatura per entrambe le corsie, il

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

suo valore è mantenuto costante su tutta la lunghezza dell'arco di cerchio, con un valore massimo pari al 7%.

Lungo i tratti in rilevato è prevista la predisposizione del piano di posa del rilevato mediante la rimozione di uno strato superficiale del terreno esistente per uno spessore di 0.20 m (scotico) al di sopra del quale viene steso uno strato anticapillare in materiale arido dello stesso spessore e, infine, steso il rilevato stradale di materiale idoneo. Nei casi in cui il piano di posa dei rilevati risulti di scarsa portanza, si procede con un ulteriore trattamento dei successivi 0.30 m con leganti idraulici (trattamento a calce), la successiva posa di uno strato di geotessile, risvoltato opportunamente ai margini e, al di sopra di questo, la stesa dei 0.20 m di materiale arido anticapillare anzidetto.

A questo punto si procede con la posa del materiale da rilevato, dove necessario, e dei normali strati componenti il pacchetto stradale.

Le scarpate laterali del rilevato, di pendenza 2/3, vengono rivestite con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 0.30 m, sottoposto in seguito a idrosemina per caratterizzare a verde il pendio. Su entrambi i lati della piattaforma, oltre il ciglio esterno della pavimentazione, sono previsti cigli erbosi aventi dimensione minima, complessiva di raccordo con la scarpata, di 1.25 m sul lato ovest (lato passante), e 2.50 m sul lato est, entro i quali vengono installati rispettivamente l'eventuale dispositivo di sicurezza (guard-rail) o entrambe le barriere stradali e acustiche fonoassorbenti (v. tavole allegate), nel caso risultassero necessarie in seguito ad uno studio acustico. Queste ultime dovranno essere opportunamente distanziate dalle prime in base alla larghezza operativa effettiva della barriera stradale installata, che per questo progetto non supera i 2.1 m.

Pacchetto stradale di progetto e arginelli

Il pacchetto adottato per la sovrastruttura stradale sarà lo stesso sia per l'asse principale che per la rotonda ed è costituito dai seguenti strati:

1. Tappeto di usura di 4 cm;
2. Strato di collegamento binder "alto modulo" di 6 cm;
3. Strato di base di 10 cm;
4. Fondazione in misto cementato di 30 cm.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 39 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

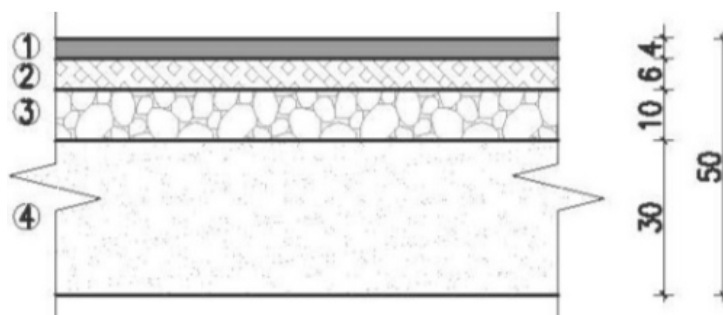


Figura 24 - Sovrastruttura stradale

Il pacchetto stradale sul cavalcavia avrà invece la seguente stratigrafia:

1. Tappeto di usura 4 di cm;
2. Strato di collegamento binder "alto modulo" di 11 cm;
3. Strato bituminoso per formazione pendenza variabile;
4. Impermeabilizzazione.

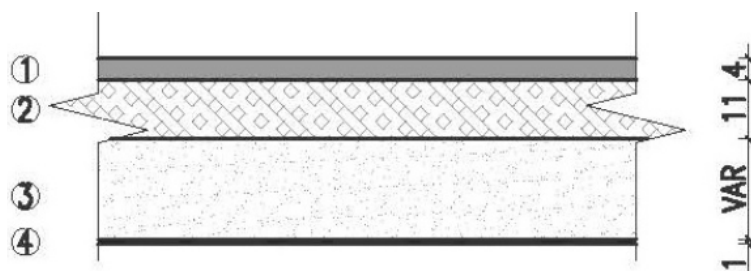


Figura 25 - Sovrastruttura stradale su opera

Il tratto di pista ciclabile lungo il lato sud della rotatoria sulla "moglianese" invece avrà la seguente sovrastruttura:

1. Tappeto d'usura di 3 cm;
2. Strato di collegamento binder modificato medium di 5 cm;
3. Misto granulare stabilizzato di 20 cm.

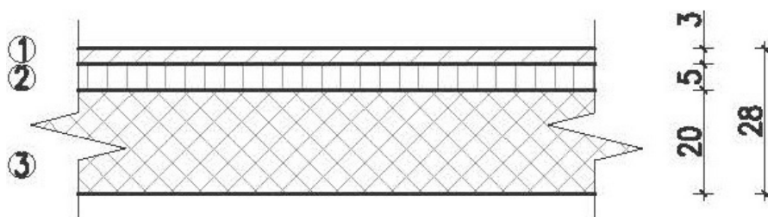


Figura 26 - Pacchetto stradale su pista ciclabile

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Su entrambi i lati della piattaforma, oltre il ciglio esterno della pavimentazione, sono previsti degli arginelli erbosi aventi dimensione minima, complessiva di raccordo con la scarpata, di 1.25 m sul lato ovest (lato passante), e 2.50 m sul lato est.

All'interno degli arginelli verranno installati gli eventuali dispositivi di sicurezza (guard-rail). Lungo il lato est l'arginello ha dimensioni maggiori per permettere la posa oltre che delle barriere di sicurezza stradali anche di quelle acustiche fonoassorbenti (v. tavole allegate), nel caso risultassero necessarie in seguito ad uno studio acustico. Queste ultime dovranno essere opportunamente distanziate dalle prime in base alla larghezza operativa effettiva della barriera stradale installata, che per questo progetto non supera i 2.1 m.

Le scarpate laterali del rilevato, di pendenza 2/3, vengono rivestite con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 0.30 m, sottoposto in seguito a idrosemina per caratterizzare a verde il pendio.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 41 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
Relazione impatto atmosferico di cantiere



Figura 27 – Innesco dell'asse stradale principale con la rotatoria bicentrica

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

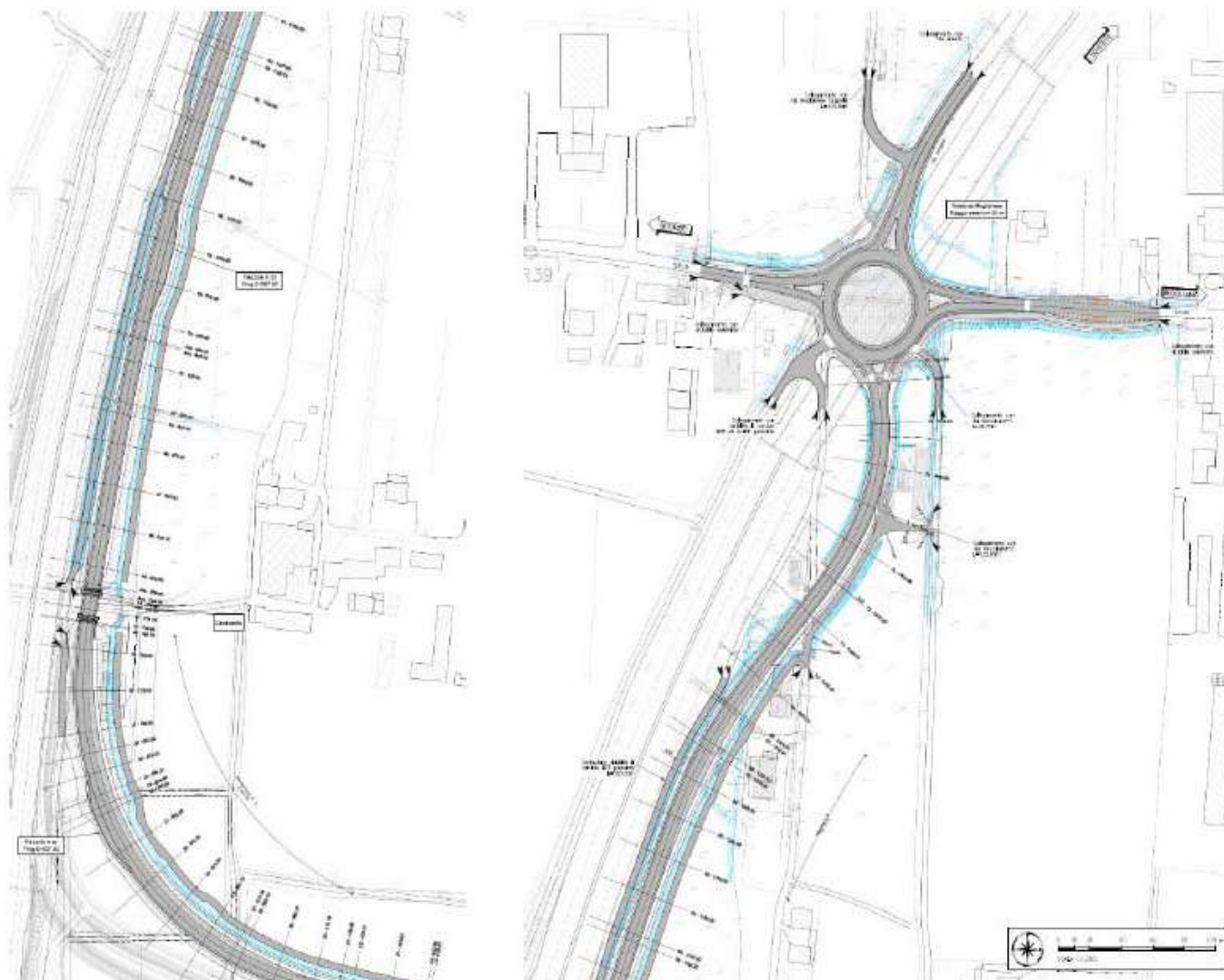


Figura 28 – Asse principale del tracciato in progetto (rotatoria a 6 bracci e tratto contiguo al Passante)

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.1.1.2 Rotatoria su S.P. 39

La nuova rotatoria posta in corrispondenza dell'innesto sulla S.P. 39 "via Moglianese" verrà realizzata parzialmente appoggiata sull'estradosso della galleria artificiale "Moglianese" del Passante di Mestre.

La rotatoria in progetto ha un anello giratorio avente raggio esterno $R = 35$ m a singola corsia di marcia. La piattaforma stradale ha una larghezza complessiva di 9 m ed è così costituita:

- Anello di larghezza pari a 6 m;
- Banchine su entrambi i lati di larghezza pari a 1,50 m;
- Corona sormontabile della larghezza di 2 m per agevolare le manovre di svolta dei mezzi pesanti.

Su detta rotatoria si innesteranno 4 rami principali:

- Due lungo la S.P. 39 (est e ovest);
- Uno proveniente dalla nuova bretella (sud);
- Uno proveniente da via Ariosto (sud);
- Altri 2 innesti secondari permetteranno il collegamento con via Mezzaluna e con due viabilità di servizio al Passante.

I rami di accesso delle viabilità principali hanno le seguenti caratteristiche:

- Ramo di entrata a singola corsia di larghezza massima 3,50 m con banchina interna da 1,00 m e banchina esterna da 1,50 m;
- Ramo in uscita a singola corsia di larghezza massima 4,50 m con banchina interna da 1,00 m e banchina esterna 1,50 m.

La pendenza trasversale della rotatoria sarà del 2% rivolta verso l'esterno. Dal momento che lungo il lato sud della S.P. 39 è attualmente presente una pista ciclabile, in corrispondenza della nuova rotatoria, si prevede di garantirne la continuità mediante la realizzazione di un tratto di pista ciclabile della larghezza di 2,50 m bidirezionale, che sarà separata dalla sede stradale da un'aiuola di 1,00 m e avrà una pendenza trasversale del 2% verso l'interno della rotatoria.

Oltre la banchina esterna, l'arginello erboso avrà una larghezza di 1.25 m; la scarpata avrà pendenza di 2/3 con un fosso di guardia al piede. Le scarpate saranno rivestite con uno strato di terreno vegetale dello spessore di 0.30 m, sottoposto ad idrosemina per caratterizzare a verde il pendio.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 44 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

Sul lato nord-est della rotonda, sopra l'estradosso della galleria, per non interferire con la struttura sottostante, le barriere di sicurezza di tipo bordo laterale sono state sostituite con New Jersey, Lungo la pista ciclabile sui rami nord-ovest è stato prevista la posa di un parapetto metallico a protezione, data la presenza di un fosso piuttosto profondo a lato.

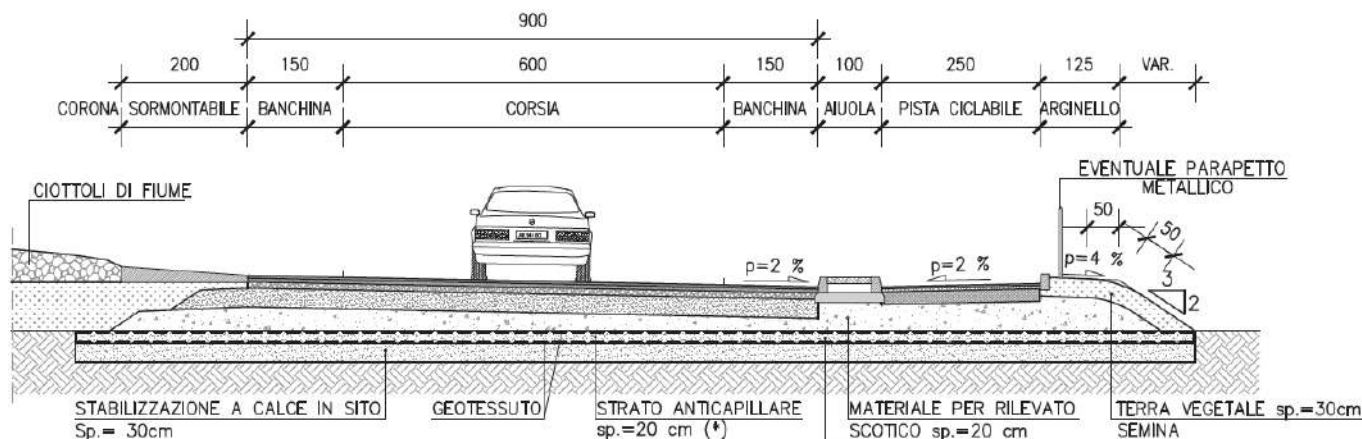


Figura 29 – Sezione tipo in rotonda con pista ciclabile

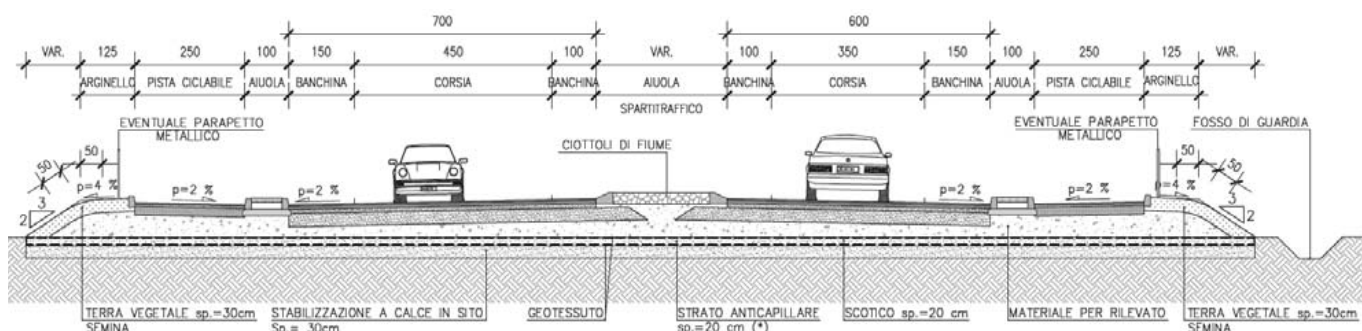


Figura 30 – Sezione tipo in rotonda con pista ciclabile

Come anticipato, la rotonda in progetto sarà costruita parzialmente sopra la galleria "Moglianesse" che sottopassa la S.P. 39. Nel corso della realizzazione della galleria, si era resa necessaria la locale deviazione dei sottoservizi interferiti (gas, linea telefonica, acquedotto, fognatura), dal momento che tra l'estradosso della galleria e il pacchetto stradale era stato previsto un ricoprimento di spessore insufficiente ad ospitarli. Essi furono deviati verso nord al di fuori della carreggiata della S.P. 39 ed opportunamente rinfiancati, limitatamente al tratto dove la carreggiata poggiava sulla galleria stessa.

La pavimentazione dell'anello della nuova rotonda in progetto verrà a trovarsi per un tratto sopra tali sottoservizi i quali, come si vede dalla sezione tipica riportata in *Figura* non subiscono interferenze di rilievo. Essi rimarranno completamente collocati all'interno dello strato di fondazione

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

in misto cementato, dal momento che la galleria è stata progettata in maniera tale da consentire un ricoprimento non superiore a 70 cm, pertanto la livelletta di progetto non può essere posizionata a quota superiore rispetto all'esistente.

Gli strati bituminosi (base, binder e usura) vengono realizzati secondo lo spessore di progetto per tutto lo sviluppo della rotatoria.

SEZIONE TIPO E-E – Con sottoservizi
 rotatoria su galleria Moglianese
 scala 1:100

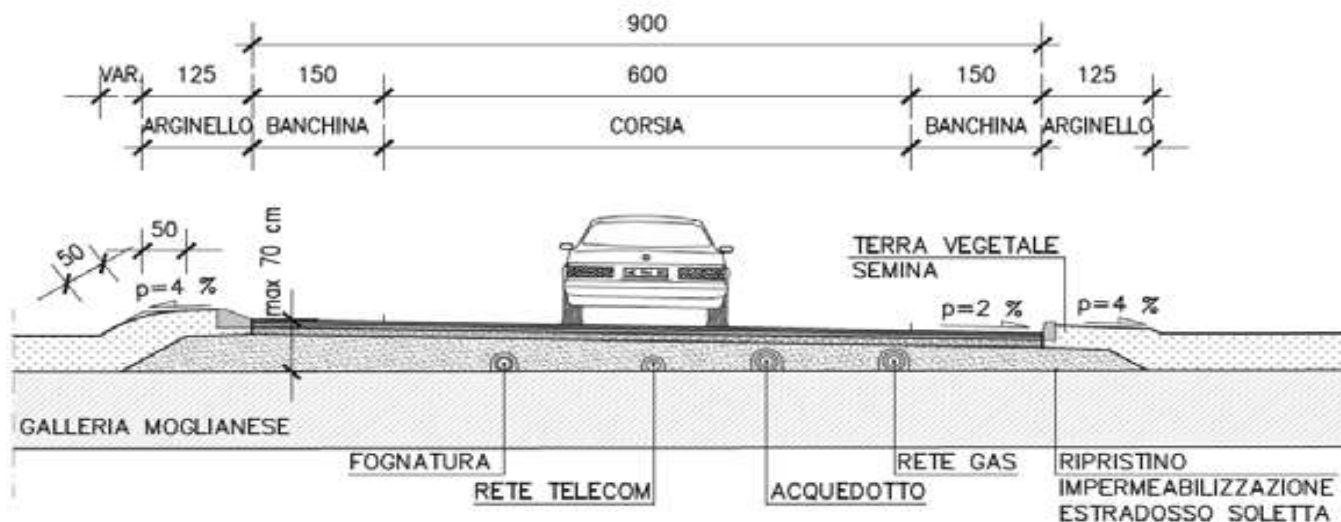


Figura 31 – Sezione tipica su rotatoria Moglianese in presenza dei sottoservizi

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.1.1.3 Cavalcavia



Figura 32 – Planimetria del cavalcavia

Circa tra le progressive 765.70 e 748.50 è prevista la realizzazione di un manufatto di scavalco per superare l'esistente opera di imbocco del sottopasso del passante che collega l'abitato di via Mezzaluna con Cappella.

L'opera ha una lunghezza totale compresa tra gli assi di appoggio delle travi pari a 16.50 m circa in un'unica campata. La luce netta è uguale a 15 m.

L'impalcato è così costituito:

- 11 travi longitudinali a sezione rettangolare di altezza 60 cm e base 70 cm, vincolate mediante semplice appoggio alle estremità al fine di schematizzare una struttura isostatica e in senso trasversale, mediante traversi di testata (sezione 0,45 m x 0,55 m). Entrambi gli elementi sono stati modellati come elementi bidimensionali tipo BEAM;
- Soletta in calcestruzzo armato di spessore 0,24 m estesa lungo tutta la superficie dell'impalcato, modellata come elemento Shell-sottile;
- Cordoli laterali in calcestruzzo armato, modellati come elementi Shell-sottile. Lo spessore dei cordoli in fase di progetto risulta variabile; nel programma tuttavia si è preferito modellarlo pari

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 47 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

a quello della soletta e aggiungere, in fase di calcolo, il valore del carico dovuto allo spessore superiore.

Vedasi la *Figura 33* per i dettagli della sezione del cavalcavia.

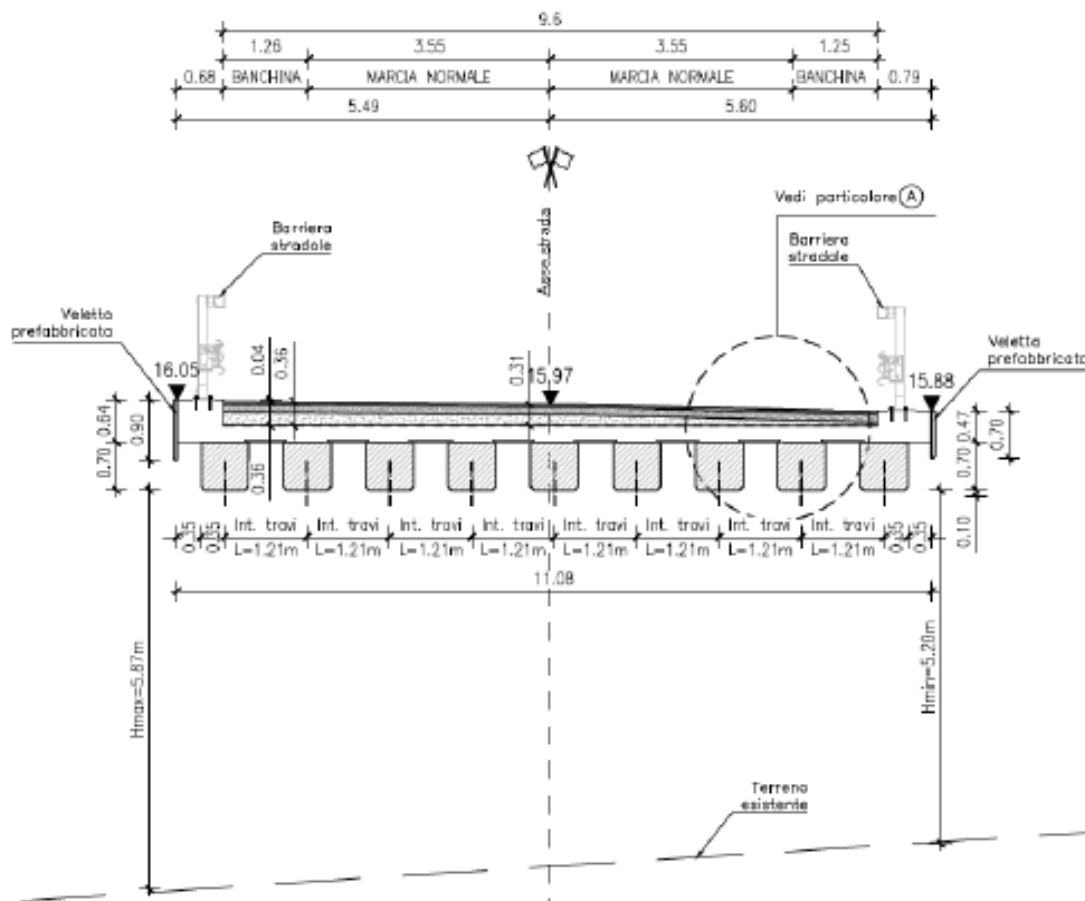


Figura 33 – Sezione trasversale dell'impalcato

La soletta ha il compito di sopportare localmente i carichi, trasferirli alle strutture principali e poi collaborare con le travi stesse per riportare i carichi sugli appoggi; tuttavia la soletta funge anche da traverso pertanto bisognerà tenere conto anche dei momenti in soletta indotti dalla ripartizione trasversale dei carichi mobili sull'impalcato. La verifica viene condotta considerando la somma dei momenti dovuti agli effetti di ripartizione (carico distribuito per ciascuna corsia) e agli effetti locali. Le spalle del cavalcavia sono state verificate con il metodo semi-probabilistico agli stati limite. La spalla è così costituita:

- Paramento verticale di altezza 4,50 m e spessore 1,20 m;
- Fondazione di larghezza 3,50 m, lunghezza 15,90 m e spessore 1,50 m;

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

- N°14 pali di fondazione cilindrici, a sezione costante, aventi diametro esterno $\Phi 600\text{mm}$, lunghezza 10,50 m; essi sono disposti su due file, a distanza di 2,10 m, con interasse longitudinale pari a 2,00 m.

In corrispondenza del cavalcavia la carreggiata presenta una piattaforma di larghezza 9.50 m ed è caratterizzata da una pendenza trasversale variabile con valore massimo pari a 2,5%.

Ai lati dell'impalcato sono stati previsti due cordoli di larghezza 0.60 m. Alla sommità di entrambi saranno installate le barriere di sicurezza di tipo H3 (eventualmente integrata con barriera fonoassorbente se necessario sul cordolo di destra).



Figura 34 – Sezione longitudinale del cavalcavia

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

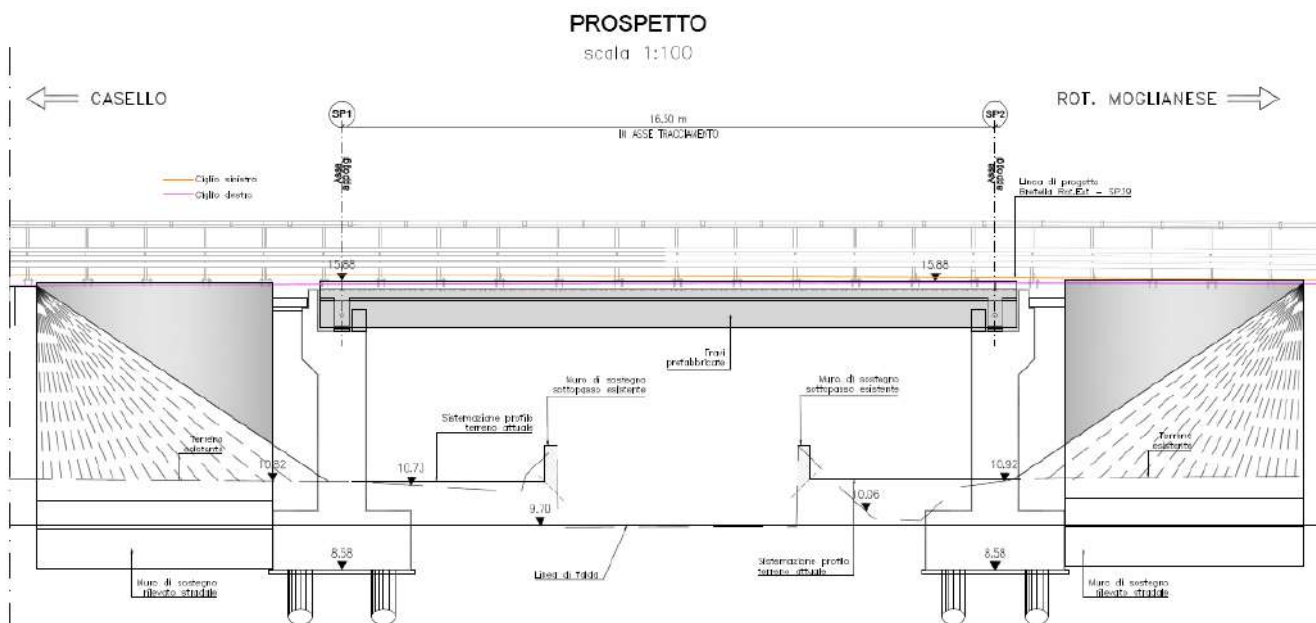


Figura 35 – Prospetto del cavalcavia

4.1.1.4 Impianti Tecnologici

Per la progettazione dell'illuminazione pubblica è stata fatta particolare attenzione al flusso luminoso disperso verso l'alto e all'impatto ambientale illuminotecnico, cercando una soluzione che tenga presente i parametri relativi all'intensità luminosa, resa cromatica, effetti d'ombra e impatto visivo, tenendo presente i volumi di luce strettamente indispensabili, evitando "invasioni di campo", come prescritto dalla Legge Regionale n°17 della Regione Veneto del 7 agosto 2009.

Il posizionamento e la tipologia degli apparecchi è stato individuato per garantire una totale copertura dell'area e per la valorizzazione della stessa, senza comunque risultare troppo invadente. Sono stati previsti apparecchi illuminanti rispondenti alle normative CEI che privilegino oltre agli aspetti estetici, in simbiosi con l'area, anche rigorose caratteristiche tecniche quali il grado di protezione per installazione all'esterno, facilità di manutenzione, elevata efficienza e durata, e per ottimizzare i consumi sono stati previsti regolatori di flusso e lampade a basso consumo energetico. La progettazione è stata eseguita rispettando le leggi e le norme sopracitate, in modo da realizzare un'opera perfettamente funzionante ed in sintonia con il contesto ambientale nel quale questa andrà ad insinuarsi.

Tutto questo al fine di perseguire anche i seguenti obiettivi:

- Sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere;

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- Sicurezza fisica e psicologica delle persone, riducendo il numero di atti criminosi e soprattutto la paura che essi possano accadere frequentemente;
- Ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione in relazione alle tipologie di impianto;
- Risparmio energetico: miglioramento dell'efficienza globale d'impianto mediante l'uso di sorgenti luminose, apparecchi d'illuminazione e dispositivi del controllo del flusso luminoso finalizzati a un migliore rendimento, in relazione alle scelte adottate;
- Contenimento dell'inquinamento luminoso atmosferico e stradale e dell'invasività della luce.

Il livello d'illuminamento sarà tale da consentire di percepire in tempo utile eventuali ostacoli, garantire una visione complessiva dell'andamento planimetrico e delle intersezioni nonché garantire una elevata sicurezza nei confronti dei pedoni, rispettando quindi i requisiti della norma UNI 11248 2012 e UNI EN 1320.

L'alimentazione degli apparecchi illuminanti verrà eseguita utilizzando linee elettriche in cavo unipolare isolato in G7, poste in una tubazione in PVC corrugato a doppia parete per posa interrata. Le derivazioni agli apparecchi illuminanti saranno realizzate mediante uso di morsettiere a fusibili realizzate in doppio isolamento, installate a palo. Apposite muffole di isolamento in gel, con posa all'interno dei pozzetti di derivazione, verranno utilizzate per le diramazioni e le eventuali derivazione delle linee di illuminazione di altre utenze.

Il comando dei corpi illuminanti avverrà attraverso un interruttore crepuscolare ed un interruttore ad orologio.

Per la protezione delle linee dai sovraccarichi, dai corto circuiti dai contatti diretti ed indiretti saranno utilizzati interruttori automatici magnetotermici, con interruttore magnetotermico differenziale generale a monte del regolatore di flusso, del tipo a riarmo automatico; l'impianto così installato garantirà una minore frequenza d'interventi da parte dei manutentori nei casi particolari dovuti a sovratensioni transitorie (fulmini).

Sarà quindi previsto un regolatore luminoso per ogni consegna di energia, come previsto dalla Legge Regionale n° 15, il quale ridurrà a valori illuminotecnici minori dopo una certa ora senza compromettere la visibilità della strada. L'impianto così dimensionato risulta protetto dai cortocircuiti per tutta la sua lunghezza e la caduta di tensione è inferiore al 4% come previsto da progetto Preliminare e comunque sotto il limite richiesto dalla norma CEI 64-8 parte 7 (Caduta di tensione max 5%).

La programmazione iniziale del sistema garantirà un calo minimo del 30% del flusso luminoso durante l'arco della notte e sarà scelta in accordo alla D.L. e alla committenza.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 51 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Tutti i materiali di nuova installazione avranno il marchio "CE" e saranno realizzati a perfetta regola d'arte.

Per la protezione delle linee dai sovraccarichi, dai corto circuiti e per la protezione degli utilizzatori dai contatti indiretti saranno utilizzati interruttori automatici di tipo magnetotermico + differenziale.

Ogni quadro elettrico di distribuzione energia sarà dotato di interruttore generale Magnetotermico – Differenziale di tipo a riarmo automatico, l'impianto così installato garantirà una minore frequenza d'interventi da parte dei manutentori nei casi particolari dovuti a sovratensioni transitorie (fulmini).

Ogni linea in partenza sarà protetta da interruttore Magnetotermico, in modo da garantire una elevata selettività orizzontale dei circuiti.

Il sistema di regolazione la sopradescritto garantirà rispondenza dell'impianto alle prescrizioni previste dalla Legge n. 17 del 07 agosto 2009. Il sistema ridurrà il flusso luminoso emesso dagli apparecchi dopo una ora stabilita, senza compromettere la visibilità della strada. L'impianto così dimensionato risulta protetto dai cortocircuiti per tutta la sua lunghezza e la caduta di tensione sarà inferiore al 4% per scelta progettuale, e comunque sotto il limite richiesto dalla norma CEI 64-8 parte 7 (5%).

4.1.1.5 Idraulica

Sono state studiate le problematiche idrauliche e le conseguenti opere che si rendono necessarie in seguito alle interferenze tra il reticolo idrografico e le infrastrutture stradali.

Le soluzioni alle inevitabili alterazioni dell'equilibrio idraulico che le nuove infrastrutture causeranno sono state individuate con il contributo del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive in quanto, gestendo il territorio di competenza in maniera puntuale e continua, ha una conoscenza approfondita delle criticità.

Gli interventi di natura idraulica previsti hanno come finalità essenziale:

- Non aumentare il rischio idraulico delle zone interessate;
- Assicurare la tutela dell'ambiente urbano ed agricolo, con la conseguente necessità di mantenere la continuità idraulica degli esistenti canali laddove intercettati dalla piattaforma stradale o dalle opere annesse.

Lo studio dell'inserimento dell'opera nell'ambiente idrico è affrontato valutandone gli eventuali impatti sia sotto l'aspetto dell'idrologia e dell'idraulica di superficie che, separatamente, sotto l'aspetto più prettamente idrogeologico.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 52 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

Il dimensionamento del sistema di smaltimento è stato eseguito considerando un tempo di ritorno di 50 anni che consente di verificare il sistema di raccolta in condizioni particolarmente gravose e di stabilire se si è disposti ad accettare eventuali fallanze del sistema di raccolta e di smaltimento.

Fossi di guardia

Per i tratti in rilevato il sistema di raccolta previsto è costituito da fossi di guardia destinati a raccogliere le acque defluenti sulla sede stradale; per le inevitabili interferenze con la rete di bonifica, i fossi dreneranno anche i terreni attraversati dalla strada e convoglieranno le acque a ricettori finali.

Vista la varietà delle estensioni delle aree da servire, sono state individuate cinque sezioni tipo, che rappresentano le dimensioni minime che dovranno avere i fossati nei tratti corrispondenti.

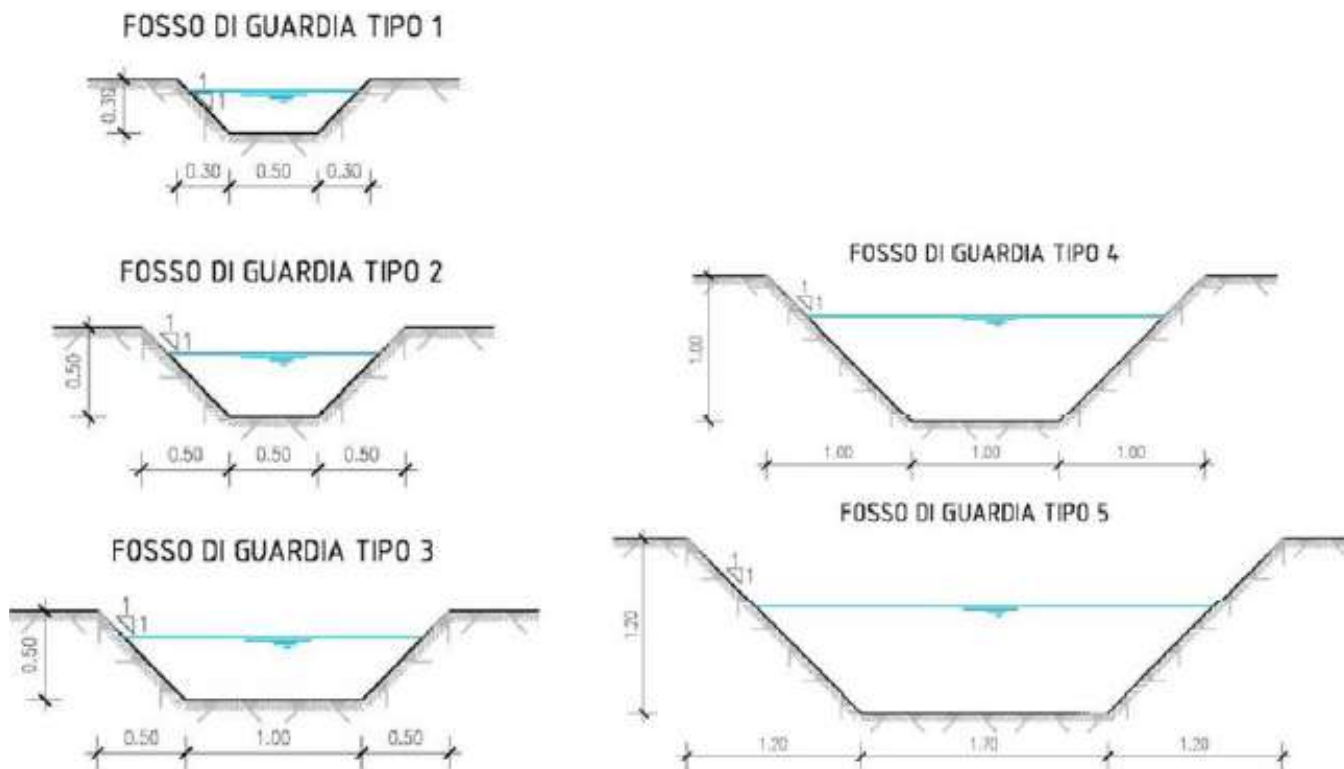


Figura 36 – Sezioni tipo dei fossi di guardia

La metodologia progettuale dei profili longitudinali dei fossi di guardia tiene conto delle condizioni al contorno dell'idrografia superficiale ottimizzando tutte le componenti che garantiscono il miglior invaso e deflusso delle acque:

- Verifica e definizione della quota minima dei punti consegna nell'idrografia superficiale in base alla topografia del ricettore esistente (quota fondo) ed alle condizioni di deflusso locali;

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

- Sviluppo a ritroso del profilo (da valle verso monte) in base alla pendenza minima assegnabile al tronco considerato per garantire il deflusso delle acque;
- Verifica che l'assetto del nuovo fondo fosso di guardia sia tale da privilegiare il verso di flusso che garantisca la funzione di invaso e drenaggio delle aree di campagna limitrofe di competenza.

Compatibilità idraulica

Il progetto prevede che la trasformazione dell'uso del suolo interessi una superficie pari a 47'570 m²; in base alle valutazioni fatte una volta realizzati gli interventi in progetto, avrà un coefficiente di deflusso medio pari a 0,52. Imponendo una portata massima recapitata alla rete idrografica territoriale pari a 55.05 l/s, ovvero pari a 10 l/s·hm², applicando il metodo dell'invaso si determina il volume necessario alla laminazione in 2'400 m³. Tale volume sarà ricavato all'interno dei fossi di guardia a bordo strada.

Il volume complessivamente disponibile risulta di circa 4'200 m³, ben superiore a quello necessario per l'invarianza idraulica. Il volume di laminazione necessario per il rispetto delle vigenti norme è quindi ampiamente garantito in quanto è parte di quello ricavato all'interno dei nuovi fossi di guardia a lato strada.

Embrici

L'allontanamento delle acque che si accumulano sulla piattaforma stradale verso i fossi di guardia, è affidato agli embrici posti sulla scarpata del rilevato e che creano la soluzione di continuità tra la piattaforma stradale e il fosso garantendo che il rilevato stesso non sia eroso dal percolamento delle acque. Tali elementi, dimensionati per scaricare una portata pari al Tr 50 anni, saranno posti secondo il seguente interesse.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 54 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

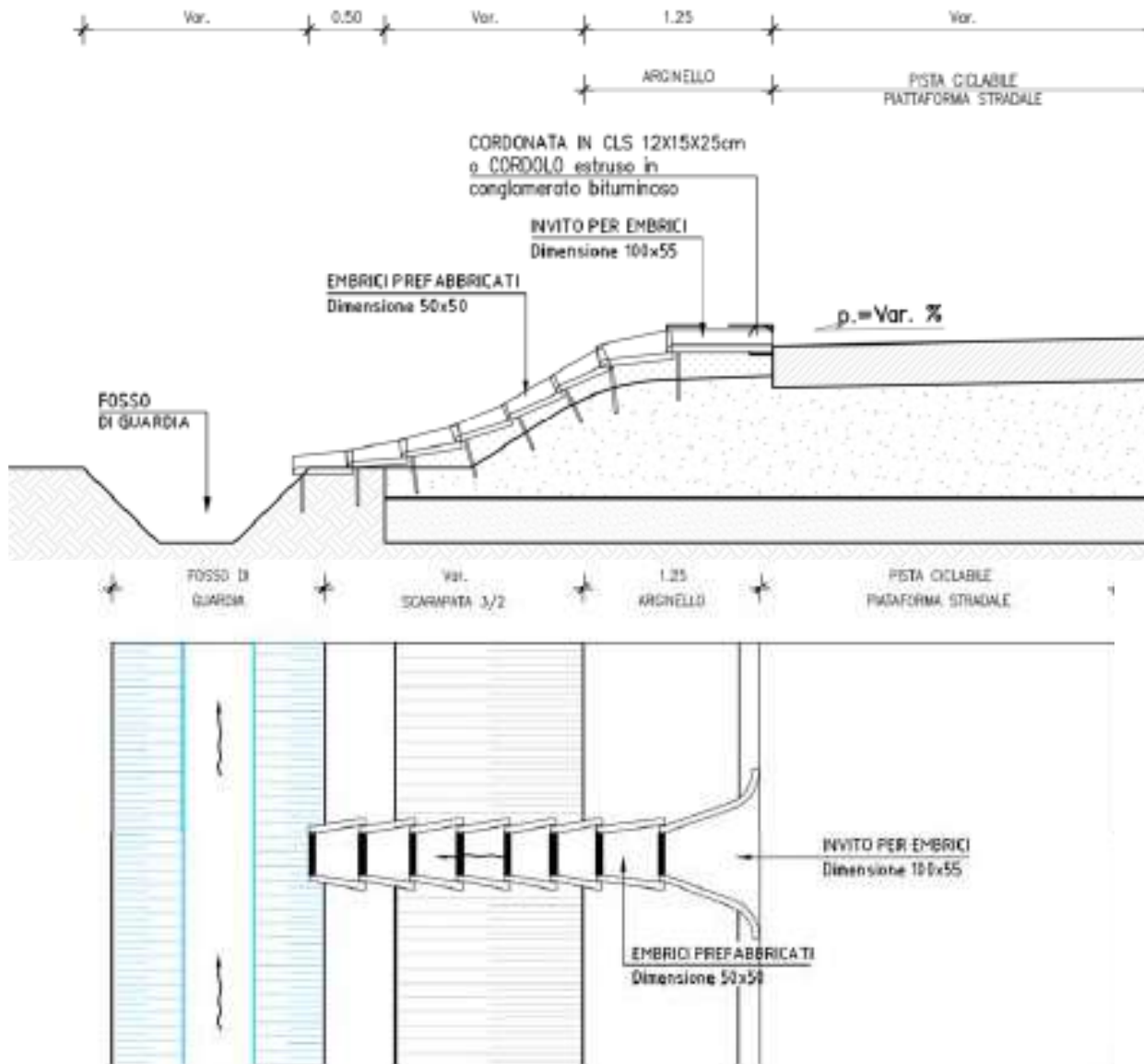
OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

PARTICOLARE EMBRICE

Scala 1:50



Sezione stradale	Interasse embrici (m)
1-8	10
8-22	25
22-62	10
62-78	25

Figura 37 – Embrice (particolare idraulico)

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZÈ E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

Caditoie

Il drenaggio delle acque di piattaforma in prossimità della rotatoria sulla Moglianesa e dei suoi bracci avverrà mediante caditoie. Dato che la piattaforma stradale si trova alla stessa quota percorrendo l'anello, con pendenza verso l'esterno pari a 2%, il posizionamento avverrà nei punti critici, ad esempio in prossimità delle aiuole spartitraffico, in media distanti 10-15 m tra loro, prestando attenzione alla posizione dei sottoservizi in modo da evitare interferenze con gli stessi.



Figura 38 – Sistema di smaltimento delle acque sulla rotatoria moglianesa

4.1.1.6 Interferenze

Le principali interferenze che si sono individuate sono quelle con il reticolo idrografico superficiale e con le aree di pericolosità idraulica, le quali sono state attentamente studiate in fase di progettazione.

I fossi e le scoline che saranno realizzate garantiranno la continuità idraulica delle rete esistente senza creare sofferenze nelle aree a monte; le opere concordate con il Consorzio competente non pregiudicano la realizzazione di altri interventi per la mitigazione del rischio idraulico della zona. Il sistema idraulico verrà connesso alle opere idrauliche in fase di realizzazione del Nuovo Casello di Martellago creando un sistema che garantirà l'invarianza idraulica del territorio.

4.1.1.7 Autorizzazioni

L'idea di sviluppare una soluzione progettuale per migliorare il collegamento diretto tra il nuovo casello autostradale di Martellago-Scorzè e la SP 39 "Moglianesa" era stata avanzata già in fase di progettazione preliminare del casello stesso: essa compare infatti tra le raccomandazioni del

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

decreto n. 539 di "Approvazione del Progetto Preliminare", emanato dal Commissario Delegato in data 19.12.2011.

Anche con riferimento alla succitata prescrizione, sono state quindi avviate ulteriori consultazioni con le Amministrazioni Locali interessate (comuni di Martellago e Scorzè), che hanno portato ad individuare, nel corso della riunione tenutasi il 20.02.2012 presso gli Uffici del Commissario Delegato, una soluzione tecnico progettuale condivisa dalle parti: l'indicazione generale emersa per lo sviluppo del progetto è stata quindi quella di minimizzare l'impatto dell'intervento, in particolare in termini di occupazione del territorio. In applicazione di questo principio, la richiesta è stata quella di perseguire il massimo avvicinamento della sede in progetto a quelle già esistenti del Passante e del Casello di Martellago, evitando di fatto un ulteriore taglio del territorio.

Dopo una prima verifica della geometria del tracciato elaborata come previsto dal DM 5.11.2001, si è appurato come la nuova infrastruttura risultasse eccessivamente onerosa in termini di impatto paesaggistico ed ambientale, di uso del suolo e, non da ultimo, di importante investimento economico. Per questo motivo, in base a quanto consentito dall'art. 13 del D. Lgs 30 aprile 1992 n.285 (Codice della strada) dopo le modifiche apportate a questo articolo dal D.L. n.151/2003 e dall'art. 3 del D.M. 5.11.2001, è stata richiesta la deroga in materia di progettazione stradale al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Inoltre, sempre al fine di minimizzare gli impatti derivanti dall'intervento, già in fase preliminare è stata prevista l'applicazione una riduzione della vp a 80 km/h, previa imposizione di limitazione legale di velocità a 70 km/h: questa soluzione ha permesso di ottenere sia una successione coerente di elementi plano-altimetrici secondo i dettami del DM 5.11.2001, che un maggiore rispetto del tessuto insediativo residenziale e produttivo tipico dell'area in esame.

Per quanto concerne, infine, l'iter autorizzativo in tema ambientale, di seguito si individuano le motivazioni che hanno consentito di escludere un impatto significativo dell'opera sui siti Rete Natura 2000 (vedi par. 2.2 All. A D.G.R. n. 2299/14: "Piani, progetti e interventi per i quali non è necessaria la procedura di Valutazione di Incidenza"):

- L'opera in progetto (comprensiva anche della parte di cantierizzazione) rientra quasi interamente all'interno dell'area d'indagine ambientale per la realizzazione del casello di Martellago-Scorzé e dei relativi raccordi; l'unica parte non ricompresa in tale ambito, rappresentata dalla rotatoria di collegamento con la SP 39, è comunque considerata all'interno della zona oggetto dello studio ambientale eseguito per il Passante di Mestre: essendo il presente progetto contraddistinto da caratteristiche territoriali, costruttive e realizzative

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 57 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesse"
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

analoghe ai sopra citati interventi maggiori, si ritiene che la stessa loro positiva Valutazione d'Impatto Ambientale possa essere anche a quest'ultimo estesa.

- La Bretella di collegamento da realizzare è molto prossima sia al tracciato del Passante di Mestre che al Casello di Martellago-Scorzé: tale situazione permette la sua realizzazione in corrispondenza di superfici già alterate nella loro naturalità iniziale e perciò quasi prive di alcuna valenza paesaggistica.

Infine, ad ulteriore conferma di quanto sopra riportato, essendo il presente progetto esplicitazione di una raccomandazione del decreto n. 539 di "Approvazione del Progetto Preliminare" emanato dal Commissario Delegato in data 19.12.2011, in ossequio al punto 7 della D.G.R. 2299/14 è possibile considerare non necessaria la procedura della Valutazione d'Incidenza Ambientale.

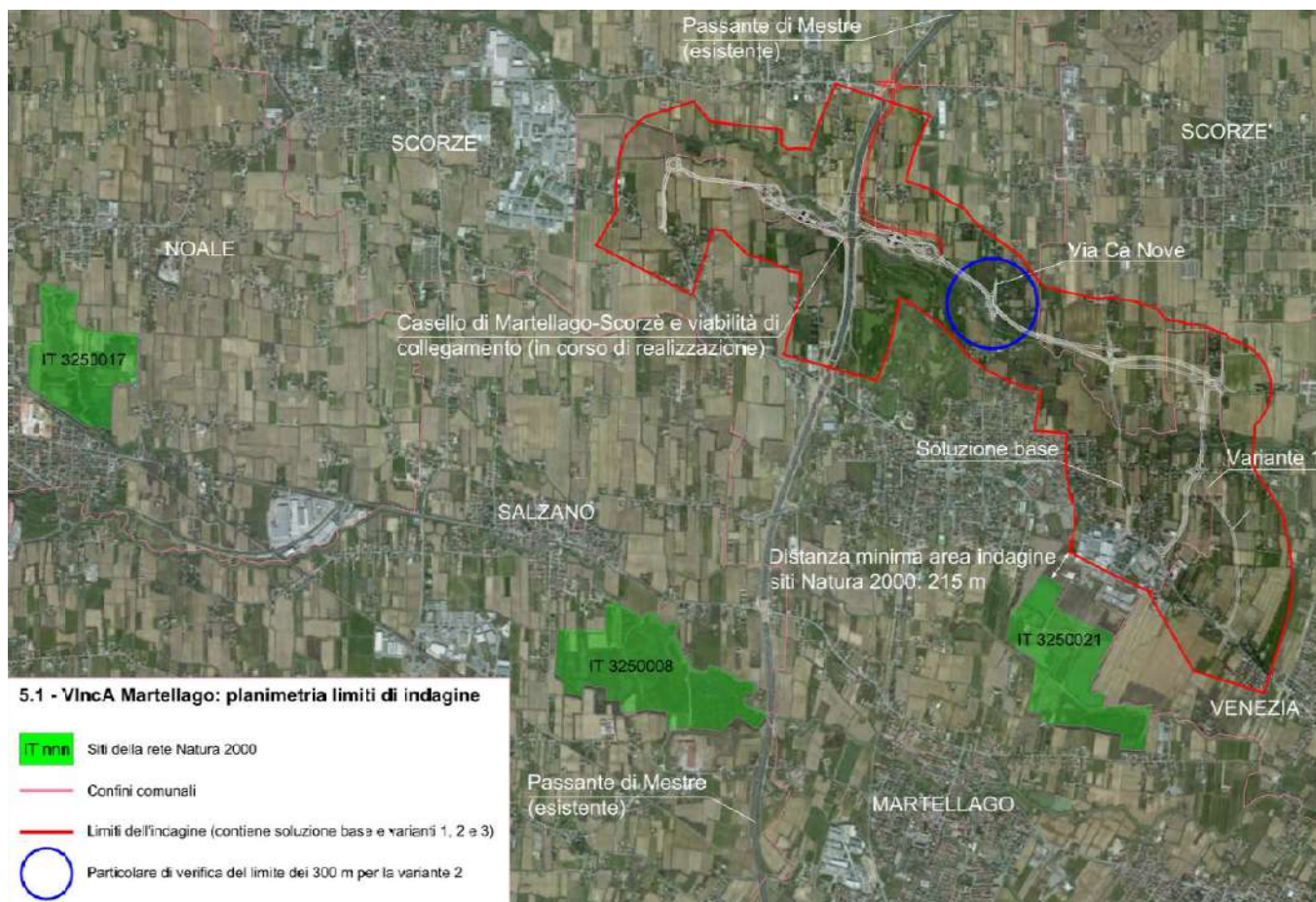


Figura 39 – VincA Martellago – Planimetria limiti d'indagine

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZÈ E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.2 AREE DI CANTIERE E VIABILITÀ

La porzione di territorio tra Martellago e Scorzè che sarà, direttamente o indirettamente, interessata dai lavori è definita principalmente dai tracciati della nuova viabilità complementare al casello di Martellago-Scorzè (a sud) e della strada provinciale SP 39 "Moglianese" (a nord).

L'area in oggetto si presenta nel complesso pianeggiante e si trova in zona di bonifica idraulica. Essa pertanto è caratterizzata dalla presenza di un reticolo idrografico costituito per lo più da fossi che delimitano gli appezzamenti coltivati e che confluiscono in un sistema di collettori per la maggior parte artificiali. Non si sono corsi d'acqua di una certa importanza interessati dai lavori in oggetto.

La falda freatica della zona in oggetto si trova mediamente 1.5 m circa al di sotto del piano campagna. Ne consegue il necessario ricorso a sistemi di aggettamento di provata efficacia (pozzi profondi, sistemi a depressione well-point) per l'esecuzione degli scavi previsti dal progetto.

Lo studio della cantierizzazione dovrà essere condotto allo scopo anche di verificare e realizzare:

- L'effettiva fattibilità degli interventi in progetto, in ragione dell'assetto del territorio;
- La limitazione del disturbo indotto dalle lavorazioni in termini di incremento del traffico e di interferenze alla viabilità;
- La minimizzazione della durata dei lavori, opportuna oltre che per aspetti economici anche per limitare temporalmente il disturbo arrecato dalle lavorazioni.

Non sono emerse particolari criticità che possano condizionare i lavori in oggetto. L'area interessata dai lavori è relativamente distante dai principali centri abitati e l'accesso alle aree di lavoro può avvenire attraverso le viabilità sopraindicate e le strade poderali che corrono parallelamente al Passante. Le interferenze con frontisti sono limitate dal fatto che le opere e i cantieri occuperanno una parte di campagna, attualmente coltivata.

Gli aspetti problematici degli interventi in oggetto si possono così sintetizzare:

- L'interferenza con la viabilità esistente in particolare lungo la SP 39 "Moglianese" dove è prevista la realizzazione della nuova rotatoria;
- L'interferenza con la galleria esistente del Passante, sull'estradosso della quale verrà realizzata la rotatoria in progetto;
- L'interferenza con l'esistente sottopasso del Passante, in corrispondenza del quale verrà realizzato il cavalcavia di progetto.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 59 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa" Relazione impatto atmosferico di cantiere

Tali criticità saranno gestibili con un'opportuna programmazione dei lavori e la corretta gestione del cantiere. Si ritiene pertanto che nessuna di esse rappresenti un significativo condizionamento all'esecuzione dei lavori.

In via preliminare si sono ipotizzate le seguenti fasi costruttive.

Nel paragrafo seguente s'illustrano le fasi di esecuzione delle opere previste per la realizzazione delle opere strutturali.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.2.1 Aree e fasi di cantiere e interferenze con la viabilità

Fase 1

Lavorazioni:

1. Apprestamento cantieri e pista di accesso;
2. Pulizia preventiva aree d'intervento;
3. Demolizione dei fabbricati.

Viabilità in esercizio:

Gli interventi sono esterni alla rete ordinaria in esercizio. Le sole interferenze riguardano gli accessi alla pista e alle aree di cantiere.

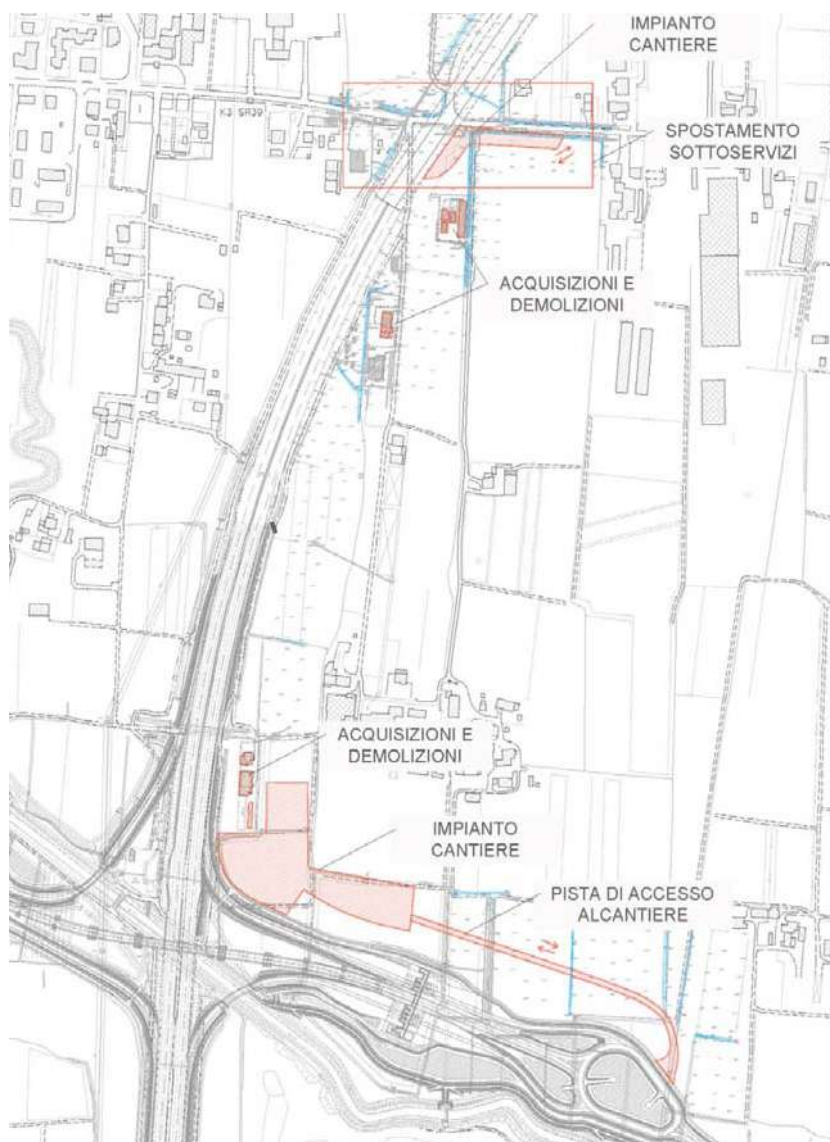


Figura 40 – Fase di cantiere n. 1

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

Fase 2

Lavorazioni:

1. Preparazione dei piani di posa dei rilevati;
2. Scavi, scavo fossi e ripristino continuità reticolo idrografico;
3. Fondazioni profonde cavalcavia.

Viabilità in esercizio:

Gli interventi sono esterni alla rete ordinaria in esercizio. Le sole interferenze riguardano gli accessi alla pista e alle aree di cantiere.

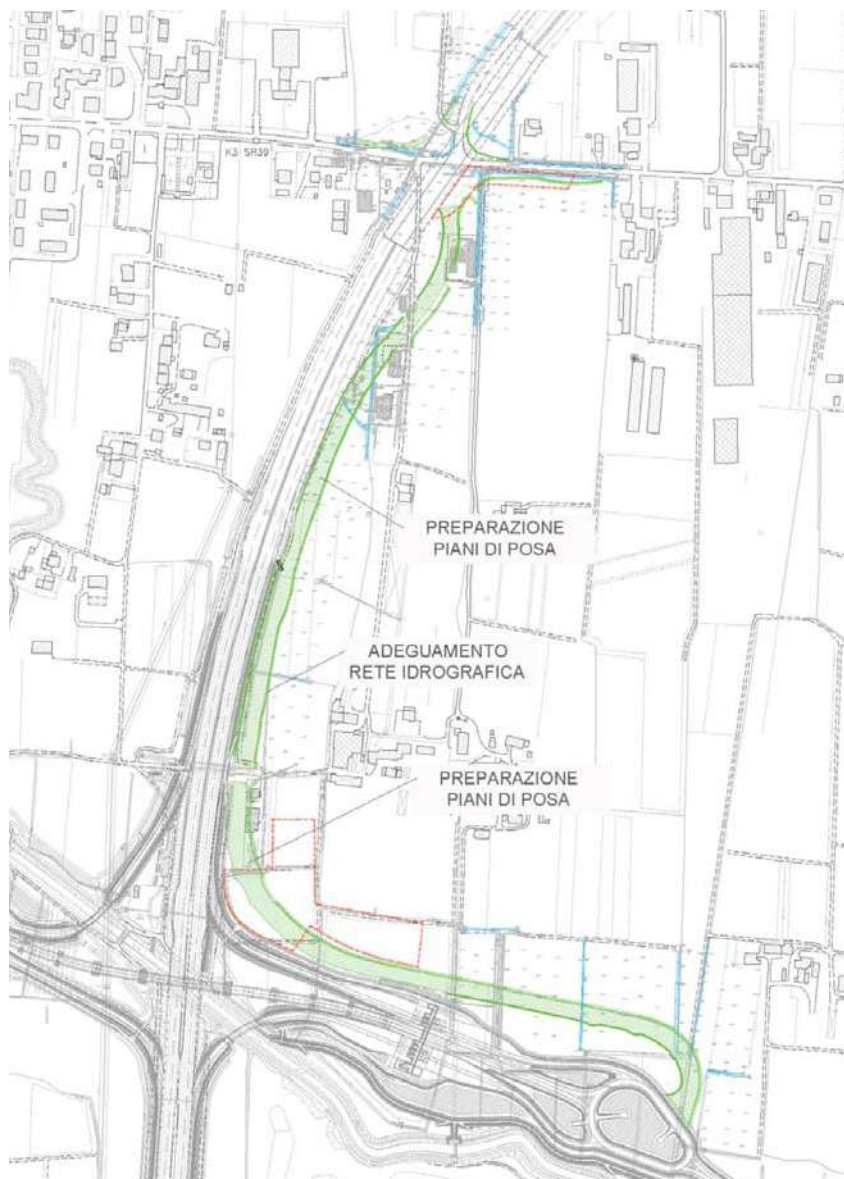


Figura 41 – Fase di cantiere n. 2

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

Fase 3

Lavorazioni:

1. Costruzione corpo stradale tracciato principale e sedi rotatoria;
2. Predisposizione nuove sedi sotto servizi;
3. Elevazione spalle cavalcavia.

Viabilità in esercizio:

Tutte le sedi rimangono in esercizio; si prevedono parzializzazioni e interruzioni di breve durata sulla SP39 per adeguamento dei sottoservizi.

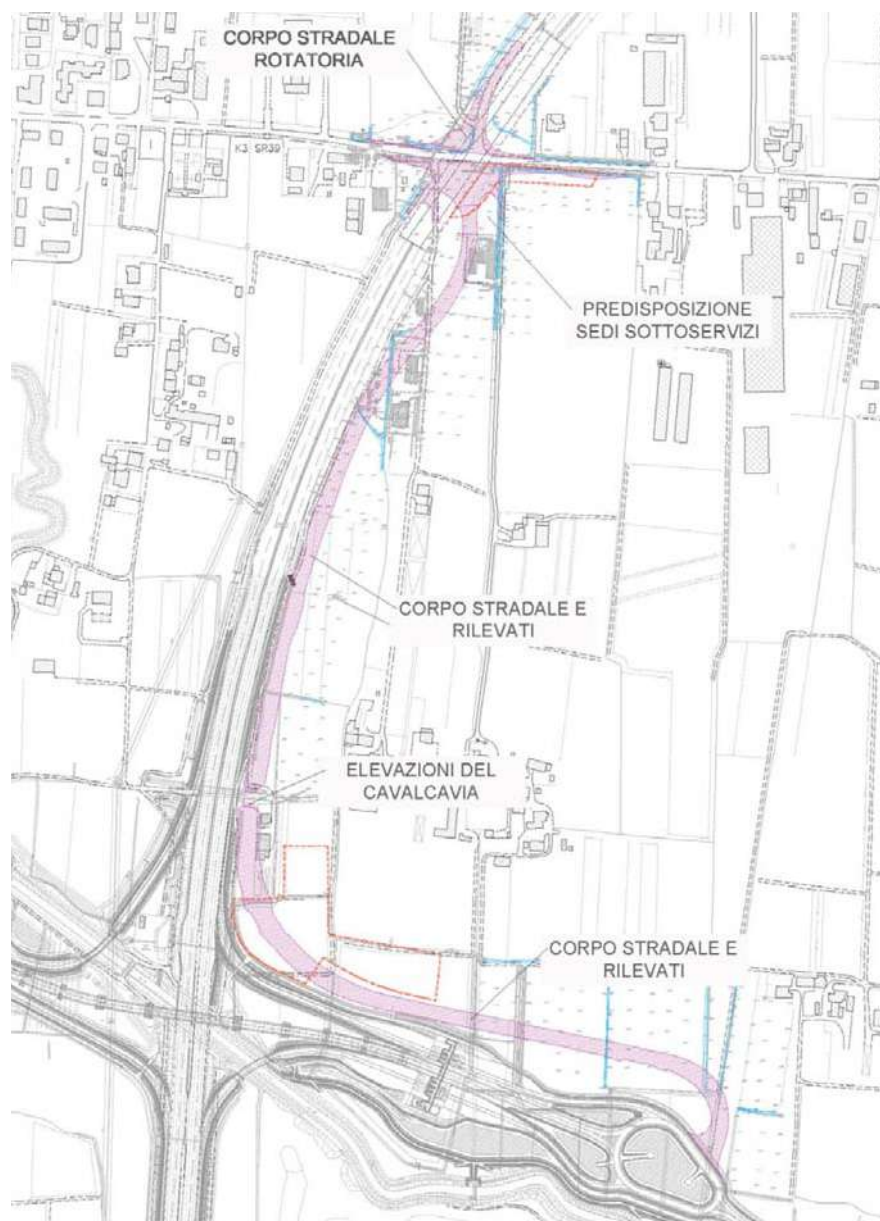


Figura 42 – Fase di cantiere n. 3

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

Fase 4

Lavorazioni:

1. Varo travi impalcato e getto soletta;
2. Pavimentazioni stradali;
3. Predisposizione impianti;
4. Barriere di sicurezza e opere in ferro.

Viabilità in esercizio:

Tutte le sedi rimangono in esercizio; si prevedono parzializzazioni e interruzioni di breve durata sulla SP39.

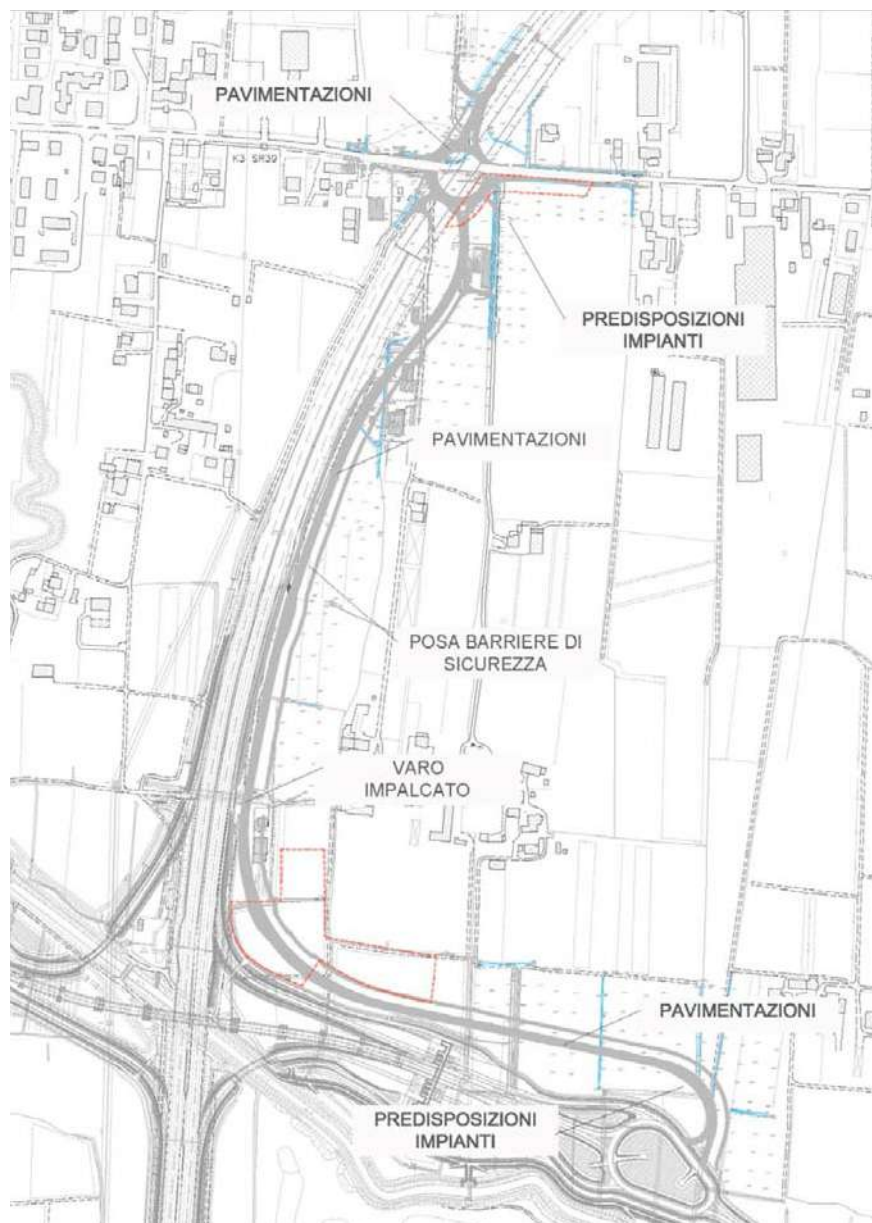


Figura 43 – Fase di cantiere n. 4

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianesa"
Relazione impatto atmosferico di cantiere

Fase 5

Lavorazioni:

1. Completamento pavimentazioni (usura) e segnaletica;
2. Raccordo sedi provvisorie SP 39 (apertura rotatoria);
3. Smobilitazione Cantieri e ripristini.

Viabilità in esercizio:

Tutte le sedi rimangono in esercizio; si prevedono parzializzazioni e interruzioni di breve durata sulla SP39 per il raccordo sulla rotatoria in nuova sede.

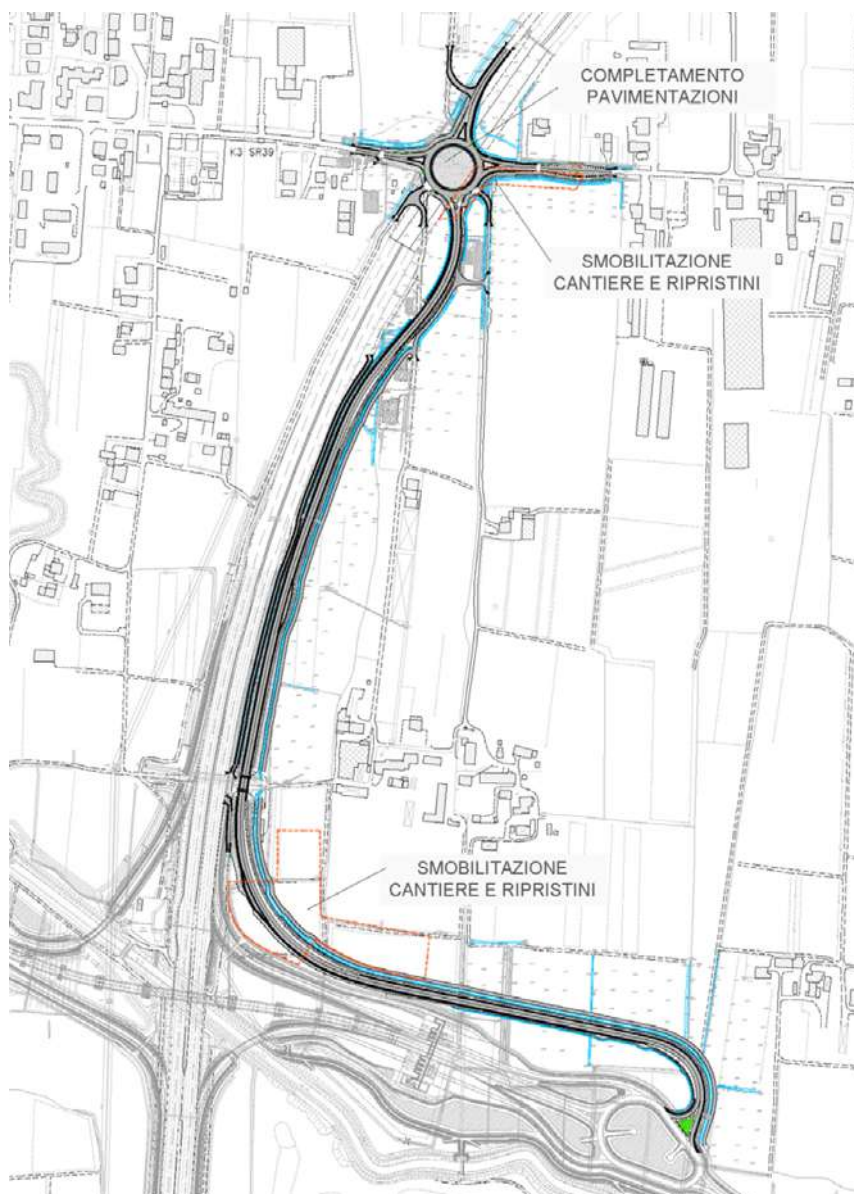


Figura 44 – Fase di cantiere n. 5

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA LA STAZIONE DI MARTELLAGO-SCORZE' E LA S.P. N. 39 "Moglianese" Relazione impatto atmosferico di cantiere

4.2.2 Materiali prodotti e loro destinazione

Durante le fasi di cantiere verranno prodotti i quantitativi di materiale presentati nella seguente tabella.

PRODUZIONE MATERIALE		
DESCRIZIONE	QUANTITÀ	U.M.
Scavo a sezione obbligata	8.646,00	mc
Scavo di sbancamento in materie di qualsiasi natura	13.599,21	mc
TERRENO	22.245,21	mc
Demolizione	7.914,94	mc
MATERIALE DA DEMOLIZIONE - RIFIUTO	7.914,94	mc
Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso (sp 10 cm)	545,64	mc
FRESATO	545,64	mc

Figura 45 – Bilancio dei materiali prodotti dal cantiere

Il materiale di scavo, se idoneo, verrà completamente riutilizzato in sito per le opere di progetto e di mitigazione/compensazione ambientali.

I materiali da demolizioni e il fresato verranno gestiti come rifiuto secondo normativa vigente e conferito ad idonea discarica o impianto.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

5 ATMOSFERA

5.1 CLIMA

Dal punto di vista climatico il territorio della Regione Veneto, pur compreso nella zona a clima mediterraneo, presenta peculiarità legate soprattutto alla sua posizione climatologica di transizione, sottoposta quindi a vari influssi quali l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. Mancano in tal senso alcune caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite e la siccità estiva, interrotta dai frequenti temporali di tipo termoconvettivo.

L'area territoriale di interesse (Scorzè e Martellago) è compresa nella fascia costiera della Pianura Veneta.

Pur rientrando nella tipologia climatica mediterranea, presenta un elevato grado di continentalità con inverni rigidi ed estati calde. Il dato più caratteristico è quello relativo all'umidità, favorita dall'apporto di aria caldo-umida dei venti di scirocco, che rende l'estate afosa e origina nebbie frequenti e fitte durante l'inverno. In questa stagione prevale infatti una situazione di inversione termica, accentuata dalla limitata ventosità, con accumulo di aria fredda in prossimità del suolo. È perciò favorito l'accumulo di umidità che, oltre a dare origine alle nebbie, porta alla concentrazione al suolo degli inquinanti emessi.

Le precipitazioni sono distribuite piuttosto uniformemente durante l'anno tranne che nel periodo invernale, la stagione più secca. In primavera e autunno prevalgono le perturbazioni atlantiche, in estate vi sono invece temporali frequenti e spesso grandigeni.

5.2 QUALITÀ DELL'ARIA

Il riferimento normativo in tema di inquinamento dell'atmosfera è costituito a dal D.L. 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

A fine gennaio 2013 è stato pubblicato il Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250. Il decreto, entrato in vigore il 12 febbraio 2013, introduce alcune importanti novità. E' stata ad esempio modificata la definizione di valore limite, ora definito come "valore fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e in seguito non deve essere superato". Rispetto alla precedente definizione non si fa più riferimento, tra le conoscenze scientifiche di cui tenere conto, alle migliori tecnologie disponibili.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 67 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Tra i decreti attuativi emanati, il DM Ambiente 29 novembre 2012, in ottemperanza all'art. 6 del Decreto Legislativo n. 155/2010, ha individuato le stazioni speciali per la valutazione della qualità dell'aria con lo scopo di identificare le variazioni geografiche e l'andamento a lungo termine delle concentrazioni nell'aria ambiente e delle deposizioni di alcuni particolari inquinanti.

Infine, il 27 marzo 2013, è stato pubblicato Il DM Ambiente 13 marzo 2013 "Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore d'esposizione media per il PM2,5 di cui all'articolo 12, comma 2, del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155". Il provvedimento identifica le stazioni, sul territorio nazionale, per le quali, a partire dall'anno 2013, dovrà essere calcolato l'indicatore d'esposizione media per il PM2,5. Tra queste è stata selezionata, per il Veneto, la stazione di **PD-Mandria**.

5.2.1 Rete di monitoraggio regionale

ARPAV effettua il controllo della qualità dell'aria nel territorio regionale attraverso la rete di centraline fisse integrata dalle rilevazioni effettuate da mezzi mobili che vengono spostati periodicamente per realizzare campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in aree del territorio non completamente coperte dalle centraline fisse.

Queste campagne hanno l'obiettivo di soddisfare le richieste di controllo della qualità dell'aria proposte dagli Enti Locali, monitorare le aree in cui sono in corso lavori per la costruzione di Grandi Opere, realizzare specifici progetti di ricerca o indagini mirate ad evidenziare locali situazioni di inquinamento.

Le campagne realizzate dalle centraline mobili durano mediamente 8 - 10 settimane. Per garantire una rappresentatività in termini di condizioni meteo-climatiche, le campagne vengono suddivise in due periodi: uno in primavera-estate, l'altro in autunno-inverno. A conclusione di ogni campagna di monitoraggio i tecnici ARPAV predispongono una relazione che descrive i dati rilevati e le conclusioni sulla situazione della qualità dell'aria nella zona oggetto di monitoraggio. Non appena disponibili, le relazioni vengono pubblicate sul portale ARPAV nella sezione dedicata del Dipartimento Provinciale di competenza.

Di seguito di analizzeranno i dati dei monitoraggi eseguiti nei comuni di Martellago e Scorzè.

Monitoraggio Comune di Martellago

Fin dal 1985 esiste a Martellago, in località Maerne, una stazione fissa di monitoraggio della qualità dell'aria per il monitoraggio degli inquinanti di base, SO2, O3, NO2, NO, NOX (stazione di classe A, background ai sensi DM 20/05/1991) Tali misurazioni sono state arricchite nel 2005 da una più

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 68 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

esauriente campagna di monitoraggio della qualità dell'aria, effettuata nell'ambito del progetto SIDRIA (Studi italiani sui disturbi respiratori nell'infanzia e l'ambiente, www.sidria.net)

Il monitoraggio rileva in due riprese le concentrazioni dei seguenti inquinanti: NO₂ O₃, PM_{2.5} e benzene(gennaio-marzo) e SO₂ NO_X e O₃ (luglio-agosto). Le principali conclusioni della campagna di monitoraggio sono le seguenti:

- sono stati rilevati su 39 giorni di misurazione, 26 giorni di superamento del valore limite delle polveri per la salute umana, percentualmente superiore a quello delle stazioni di riferimento di Malcontenta e Mestre-via Lissa (27gg su 42gg)
- La media della concentrazione giornaliera di polveri PM_{2.5} è risultata mediamente superiore (64 µg/mc) rispetto a quelle registrate nelle stazioni di riferimento (61 µg/mc)
- Che per gli altri inquinanti non sono state rilevati superamenti dei valori limite fissati dalla normativa vigente.

I dati reperti dai report ARPAV sulle attività di monitoraggio delle stazioni rilocabili, evidenziano nell'ultima campagna eseguita tra il 2008 e il 2009 nel Comune di Martellago (stazione di Via Guardi – Maerne) i seguenti risultati.

La concentrazione di polveri PM₁₀ ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (50 mg/m³), da non superare per più di 35 volte per anno civile, in 4 giorni su 119 di misura (3%) nel trimestre caldo 2008 ed in 41 giorni su 102 di misura (40%) nel trimestre freddo/caldo 2009.

Durante il periodo di monitoraggio del 2008, le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Venezia sono state superiori a tale valore limite per:

- 6 giorni su 122 di misura (5%) al Parco Bissuola – stazione di background urbano;
- 16 giorni su 122 di misura (13%) in via Circonvallazione – stazione di traffico urbano.

Durante il periodo di monitoraggio del 2009, le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Venezia sono state superiori a tale valore limite per:

- 22 giorni su 102 di misura (22%) al Parco Bissuola – stazione di background urbano;
- 35 giorni su 99 di misura (35%) in via Tagliamento – stazione di traffico urbano.

Si evidenzia che per l'anno 2009 è stata utilizzata come stazione fissa di riferimento di traffico urbano la stazione di via Tagliamento, in quanto la stazione di via Circonvallazione, stazione

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 69 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

storica di riferimento, è stata disattivata nel mese di giugno 2009 per problematiche di riutilizzo urbanistico dell'area in cui era inserita: ne consegue che alla stazione di via Circonvallazione è associata una serie annuale di dati incompleta.

Il numero di giorni di superamento rilevato a Maerne è stato quindi, in percentuale, inferiore rispetto a quello rilevato presso le stazioni fisse di Mestre nel trimestre caldo 2008 e superiore rispetto a quello rilevato presso le stazioni fisse di Mestre nel trimestre freddo/caldo 2009.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Maerne è risultata pari a 29 mg/m³ nel trimestre caldo 2008 e 52 mg/m³ nel trimestre freddo/caldo 2009.

Nello stesso periodo del 2008 la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse di riferimento di Mestre sono risultate pari a 28 mg/m³ al Parco Bissuola e a 35 mg/m³ in via Circonvallazione.

Nello stesso periodo del 2009 la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso le stazioni fisse di riferimento di Mestre sono risultate pari a 41 mg/m³ al Parco Bissuola e a 48 mg/m³ in via Tagliamento.

La media di periodo rilevata a Maerne è risultata quindi inferiore o quasi uguale rispetto a quella rilevata presso le stazioni fisse di Mestre nel trimestre caldo 2008 e superiore rispetto a quella rilevata presso le stazioni fisse di Mestre nel trimestre freddo/caldo 2009.

Allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.M. 60/02 per il parametro PM10, ovvero il rispetto del Valore Limite sulle 24 ore di 50 mg/m³ e del Valore Limite annuale di 40 mg/m³, nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di lunghezza limitata, è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV. Tale metodologia prevede di appaiare il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa per vicinanza o per stessa tipologia di emissioni e di condizioni meteorologiche. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile così stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale e il 90° percentile delle concentrazioni di PM10; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il PM10 sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 mg/m³, in una serie annuale di 365 valori giornalieri, il rispetto del valore limite è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di 50 mg/m³. Per quanto detto, il sito in oggetto è stato appaiato alla stazione fissa di riferimento di background urbano di Parco Bissuola a Mestre.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 70 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Relativamente all'anno 2008 la metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di Maerne il valore medio annuale di 40 mg/m³ (uguale al valore limite annuale) ed il 90° percentile di 70 mg/m³ (superiore al valore limite giornaliero di 50 mg/m³).

Relativamente all'anno 2009 la metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di Maerne il valore medio annuale di 48 mg/m³ (superiore al valore limite annuale di 40 mg/m³) ed il 90° percentile di 91 mg/m³ (superiore al valore limite giornaliero di 50 mg/m³).

Per la valutazione dello stato attuale della qualità dell'aria sono stati considerati i dati della centralina di riferimento ARPAV Parco Bissuola di Mestre-Venezia riportati nella *Relazione regionale della qualità dell'aria 2020-ARPA Veneto*; di seguito si effettua un confronto statistico tra i dati misurati presso tale centralina e i valori limite normati per gli indicatori statistici relativi a NO₂, PM₁₀ e PM_{2.5}, che sono le specie inquinanti più critiche e rappresentative per valutare lo stato di qualità atmosferica.

Per quanto attiene ai diversi valori limite per le sostanze inquinanti atmosferiche oggetto di questo studio, i valori in vigore a tutela della qualità dell'aria sono contenuti nel Decreto Legislativo 155/2010, in recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE (Relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa) e sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella 1 - Valori Limite alle concentrazioni di inquinanti dell'aria indicati dal D. Lgs. 13/08/2010 n. 155 in recepimento della Direttiva 2008/50/CE

Inquinante	Limite	Tempo di mediazione dati
Biossido di azoto	200 µg/m ³ (da non superare più di 18 volte l'anno)	Media oraria
	40 µg/m ³	Media annuale
PM ₁₀	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte l'anno)	Media giornaliera
	40 µg/m ³	Media annuale
PM _{2.5}	25 µg/m ³	Media annuale

Si riportano nel seguito alcune figure con i valori misurati presso le stazioni di traffico e industriali della rete regionale nel 2020, con il dato di Venezia Mestre – Parco Bissuola in evidenza. Per approfondimenti riguardanti le altre componenti o le ulteriori analisi disponibili si rimanda al

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 71 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

documento “Relazione regionale della qualità dell’aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art.81 - Anno di riferimento: 2020– ARPA Veneto”.

Per quanto riguarda la media annuale di NO₂ in corrispondenza di VE-P.Bissuola si registra un valore di 24 µg/m³ (cerchiato in giallo) e si può osservare che il valore limite annuale (40 µg/m³) non è mai superato presso nessuna delle stazioni di fondo, ma nemmeno presso quelle di traffico o industriali.

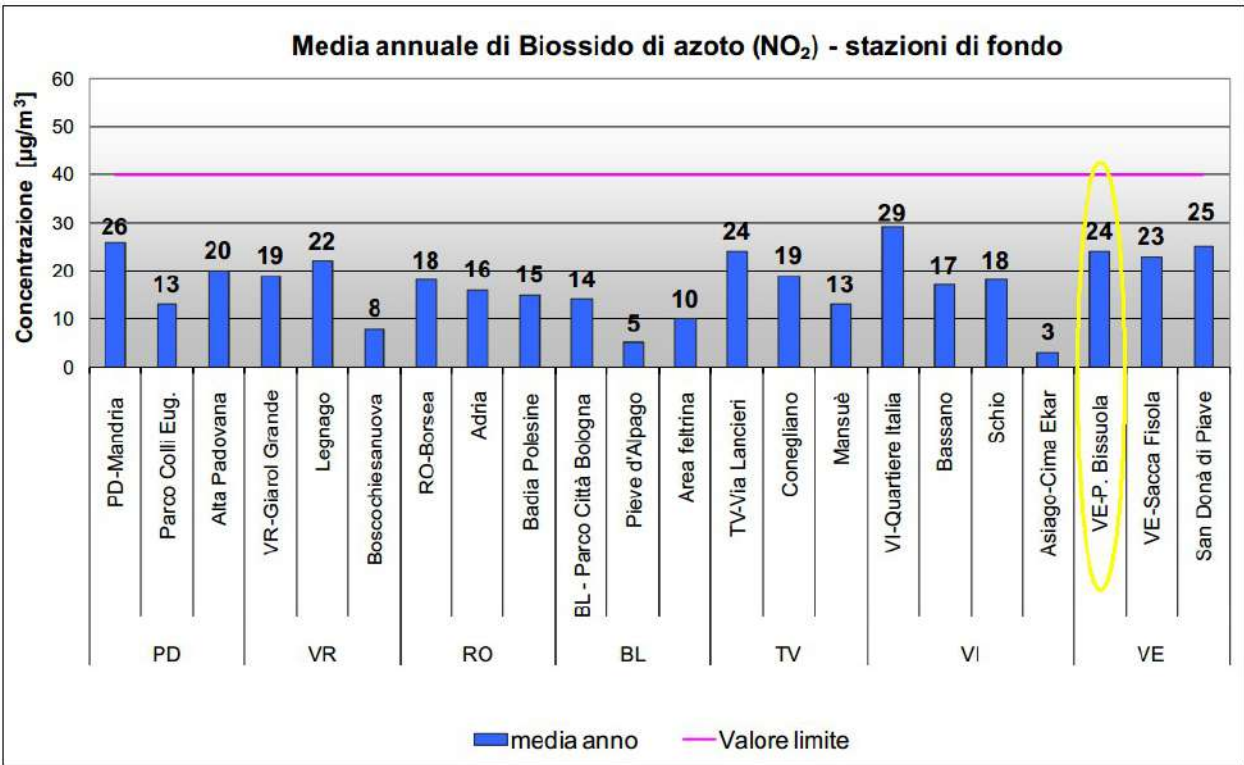


Figura 46 - Biossido di Azoto. Medie annuali nelle stazioni di tipologia di “fondo”

Per il biossido di azoto è stato verificato anche il rispetto del numero di superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³, presso tutte le stazioni della rete, poiché in nessun punto si sono oltrepassati i 18 superamenti ammessi.

Per quanto riguarda la media annuale di PM₁₀ in corrispondenza di VE-P.Bissuola si registra un valore di 32 µg/m³ a fronte di un valore limite annuale (40 µg/m³), mai superato in corrispondenza di alcuna stazione di “fondo”.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

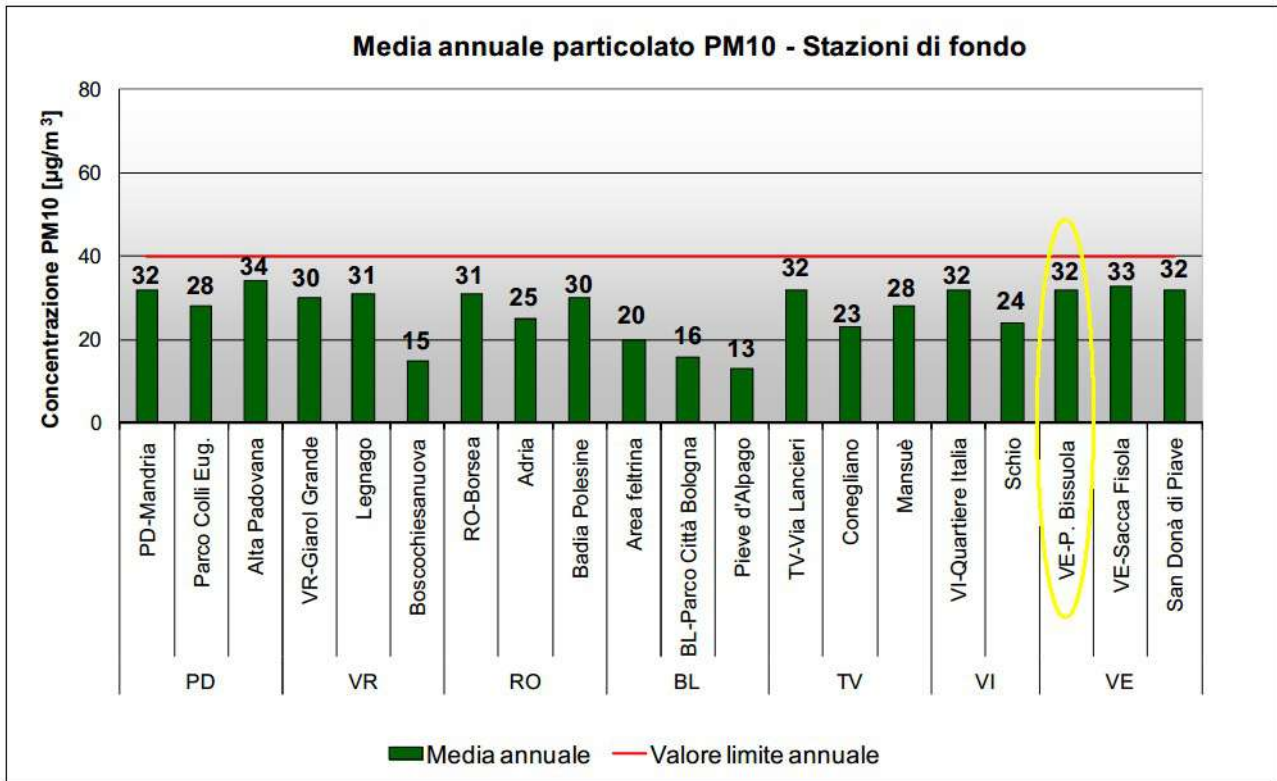


Figura 47 - Particolato PM10. Medie annuali confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana nelle stazioni di tipologia di "fondo"

Più critica la situazione per i superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM10, per cui tra le stazioni di fondo, nel 2020, solo 6 stazioni su 20 hanno rispettato il valore limite giornaliero. In corrispondenza di VE-P.Bissuola si registrano 73 superamenti, oltre quindi i 35 consentiti per anno.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

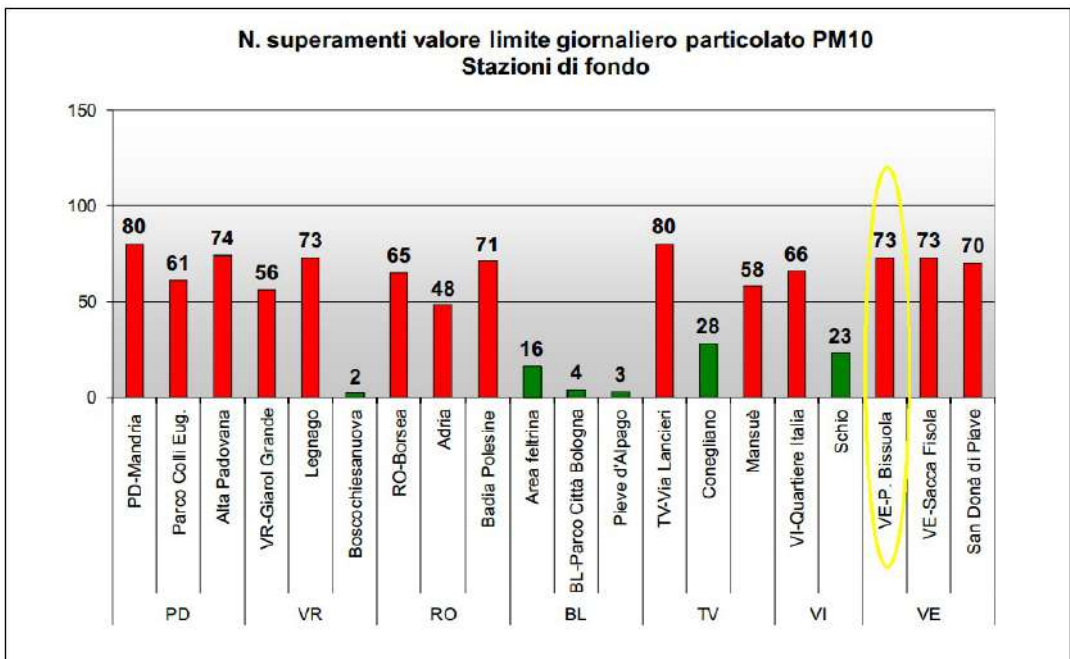


Figura 48 - Particolato PM10. Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di tipologia di "fondo"

Per quanto riguarda il particolato PM2.5 (parametro di notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria in relazione agli aspetti sanitari che questa frazione di aerosol riveste) la media annuale presso VE-P.Bissuola è pari a 25 µg/m³, esattamente corrispondente al limite di legge. Per quanto riguarda la situazione complessiva del territorio, il valore limite è stato raggiunto in altre tre centraline, superato nella stazione di VE-Malcontenta (28 µg/m³) e rispettato in tutte le altre centraline.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

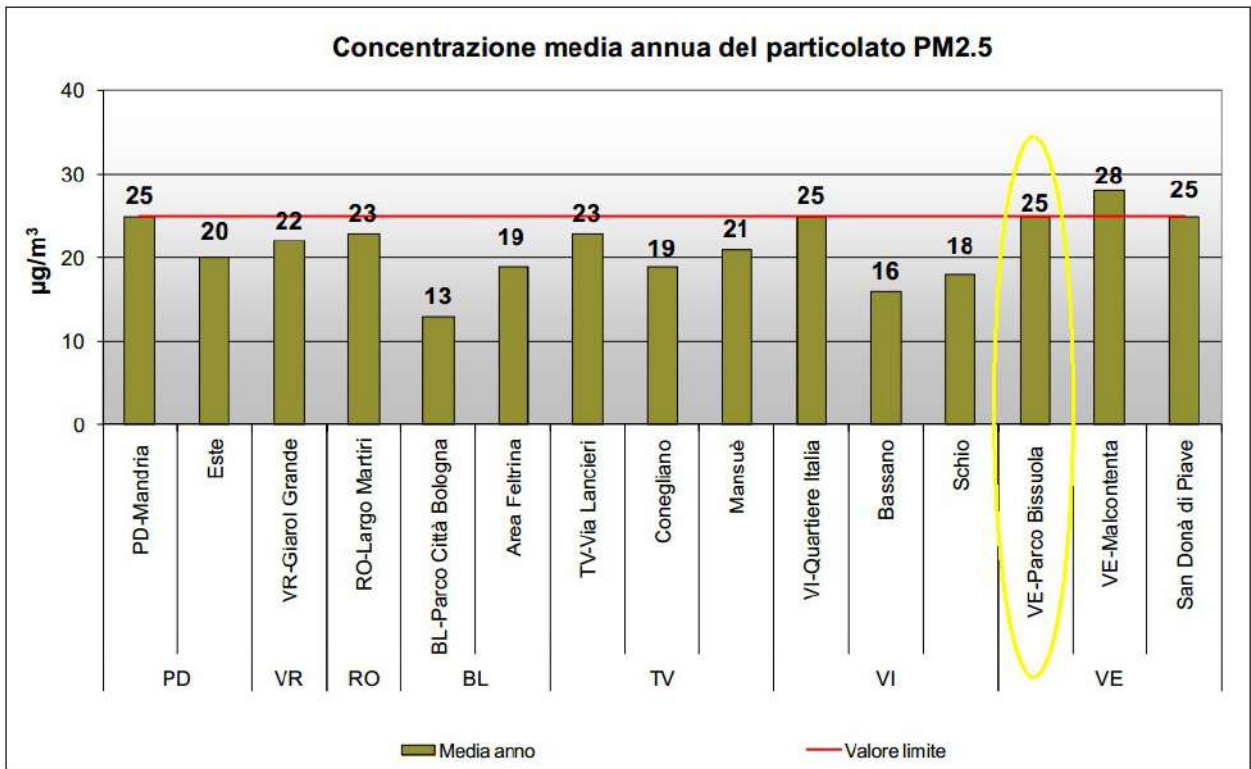


Figura 49 - Particolato PM2.5. Verifica del rispetto del valore limite annuale per le stazioni di fondo, traffico e industriali

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Monitoraggio Comune di Scorzè

Sono state effettuate specifiche campagne di monitoraggio della qualità dell'aria, da parte di ARPAV, all'interno del territorio di Scorzè:

- Periodo di attuazione: 21 gennaio – 24 febbraio 2003, via Cercariolo. Durante la campagna di monitoraggio sono stati rilevati 10 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM10, pari a $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tenendo conto del margine di tolleranza da non superare per più di 35 volte nell'arco dell'anno civile. Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per gli altri inquinanti.
- Periodo di attuazione: 13 settembre – 14 ottobre 2004, via Venezia. Durante la campagna di monitoraggio, su 15 giorni di misura sono stati rilevati 7 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM10, pari a $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per gli altri inquinanti.
- Periodo di attuazione: 7 novembre – 9 dicembre 2005, via Venezia. Durante la campagna di monitoraggio, su 30 giorni di misura sono stati rilevati 18 giorni di superamento del valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana dalle polveri inalabili PM10, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per gli altri inquinanti.

Un'ulteriore campagna di monitoraggio ambientale da parte di ARPAV è stata messa in campo, dal 2005, riferentesi alla componente atmosfera nell'ambito della realizzazione dell'infrastruttura «Passante di Mestre».

Il sito oggetto delle campagne di monitoraggio ante e in corso d'opera per il comune di Scorzè è la stazione di Scorzè - Cappella, collocata in un background di tipo urbano. Dai dati rilevati dalla stazione mobile nel primo semestre 2008 - con l'obiettivo della protezione della salute umana e della protezione della vegetazione e degli ecosistemi – si mette in evidenza il rischio di superamento del valore limite per il PM10 e per il benzo (a) pirene (rilevati valori medi rispettivi di $89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $6,2 \text{ ng}/\text{m}^3$). É evidente che il superamento è maggiore per il benzo (a) pirene. L'andamento della concentrazione di PM10 su 24h è generalmente concorde con le stazioni di riferimento. La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM10 è confrontabile con il valore relativo alla stazione di traffico urbano di VE-Via Circonvallazione, confermando l'analoga tipologia di stazione. Le concentrazioni medie di benzo (a) pirene sono caratteristiche del periodo invernale ma con i livelli significativamente superiori rispetto ad entrambe le stazioni di riferimento. I livelli dei metalli nel sito considerato sono superiori ai valori registrati presso le stazioni di riferimento, pur rimanendo entro i valori obiettivo di legge. Il piombo è l'elemento maggiormente rappresentato, il che fa ipotizzare l'influenza nel sito di una sorgente puntuale locale originata da

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 76 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

emissioni da combustibile leggero. I risultati della speciazione chimica del PM10 mettono in evidenza l'equivalenza tra le 3 classi principali di composti, con prevalenza di nitrati, solfati, e calcio tra gli ioni. Il carbonio e i composti non determinati sono indicativi della presenza di composti organici, precedentemente emessi come gas, condensati sul particolato. Tale processo è originato da fenomeni di combustione da fonti antropiche. La componente ionica rappresentata da ioni nitrato e solfato pone in evidenza l'importanza della componente secondaria dell'aerosol, intesa come la frazione di composti adsorbiti sul particolato che si formano in atmosfera in seguito a processi fisico-chimici a partire da precursori gassosi. La presenza di calcio in percentuale pari ai solfati fa ipotizzare, in corrispondenza del sito monitorato, la presenza di una fonte locale di emissione legata alla componente geologica e pedologica del territorio, riconducibile probabilmente a movimentazione di terra nelle vicinanze.

5.2.2 Attività di monitoraggio del Passante di Mestre

Si riportano di seguito i contenuti del piano di monitoraggio estrapolati dal Piano di Monitoraggio Ambientale Ante Operam 2013 "Casello di Martellago Scorzè e viabilità di collegamento e Nuovo Raccordo di Marcon" (fonte ARPAV – febbraio 2014).

Si evidenzia che allo stato attuale non sono ancora disponibili i dati definitivi sulle attività di monitoraggio della componente.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 77 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

3. COMPONENTE ATMOSFERA

STRUTTURA COMPETENTE: Servizio Osservatorio Regionale Aria

3.1 Monitoraggio della Qualità dell'Aria

L'attività realizzata sulla componente Atmosfera ha ricompreso diverse linee di azione:

- verifica del Piano di Monitoraggio Ambientale;
- partecipazione ad incontri di matrice tra ARPAV ed i Referenti ANAS S.p.A. per l'individuazione dei punti di misura, la programmazione e la condivisione periodica delle attività;
- validazione dei punti di misura individuati, a seguito ad opportuni sopralluoghi congiunti;
- redazione di relazioni periodiche di sintesi sull'attività realizzata.

Individuazione e validazione dei punti di misura

I punti di misura sono stati preliminarmente individuati in fase di *ante operam* sulla base dei contenuti del PMA. La scelta dei siti è avvenuta sulla base dell'individuazione di ricettori per valutare l'impatto dell'Opera sulla salute della popolazione. Alcuni punti sono stati riposizionati sulla base di considerazioni espresse da ARPAV, in base ai criteri di macro e microposizionamento di cui al D. Lgs. 155/2010, in seguito a sopralluoghi congiunti. Infine i punti sono stati validati da ARPAV tenendo in considerazione diversi aspetti, tra i quali, oltre ai suddetti criteri di macro e microposizionamento, le finalità del monitoraggio, i limiti intrinseci del territorio, la facilità di accesso al punto di monitoraggio, la disponibilità di energia elettrica.

Sono stati validati n. 3 punti di misura, due sul territorio del Comune di Martellago ed uno nel territorio del Comune di Marcon.

Verifica degli inquinanti monitorati, dei metodi di campionamento/misura/analisi e della metodologia di monitoraggio

Ai fini della valutazione di qualità dell'aria per confronto con gli indicatori di legge e con le stazioni di riferimento della rete fissa di ARPAV, è stato verificato che fossero sottoposti a monitoraggio i seguenti parametri chimici, come indicato nel PMA:

- biossido di zolfo;
- biossido di azoto e ossidi di azoto;
- monossido di carbonio;
- ozono;
- benzene, toluene, o-xilene (ed etilbenzene in Corso d'Opera);
- PM10 e PM2.5;
- metalli ed elementi in tracce (su PM10): arsenico, cadmio, nichel, piombo;
- benzo(a)pirene ed altri idrocarburi policiclici aromatici (IPA) a maggiore rilevanza cancerogena (su PM10).

La metodologia di monitoraggio utilizzata durante la fase di *ante operam* ha previsto la realizzazione di una campagna di misura della durata minima di 38 giorni per ciascun punto. Tale tempistica consente di raggiungere gli obiettivi minimi di qualità dei dati per misurazioni indicative (vd. paragrafo seguente), definiti dal D.Lgs. 155/2010, applicati alle campagne di misura con laboratori mobili.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 78 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

Individuazione dei valori di riferimento

La normativa di riferimento in tema di qualità dell'aria è costituita dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, abrogando il corpus normativo previgente in materia. Il decreto stabilisce:

- a) i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- b) i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto, con finalità di protezione della vegetazione;
- c) le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- d) il valore limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2.5;
- e) i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- f) i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Il quadro dei limiti di qualità dell'aria in vigore viene riportato in Tabella 6. Gli indicatori derivanti dal monitoraggio della componente atmosfera vengono quindi confrontati con detti limiti.

Inquinante	Tipo Limite	Parametro Statistico	Valore
SO ₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	500 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile	Media 1 ora	350 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile	Media 1 giorno	125 µg/m ³
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale (1° gennaio – 31 dicembre) e media invernale (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme ¹	Media 1 ora	400 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte per anno civile	Media 1 ora	200 µg/m ³
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
PM10	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno civile	Media 1 giorno	50 µg/m ³
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³ più margine di tolleranza di 5 µg/m ³ ridotto a zero entro il 01/01/2015
Benzene	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ²	10 mg/m ³
Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
O ₃	Soglia di informazione	Superamento del valore su 1 ora	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Superamento del valore su 1 ora	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ²	120 µg/m ³
As	Valore obiettivo ³	Media annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo ³	Media annuale	5.0 ng/m ³

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere
----------------------------	--

Ni	Valore obiettivo ³	Media annuale	20.0 ng/m ³
B(a)P	Valore obiettivo ³	Media annuale	1.0 ng/m ³

Tabella 6 - Limiti di qualità dell'aria in vigore ai sensi del D. Lgs. 155/2010.

Note

- Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

Per verificare la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici, devono essere utilizzati i criteri indicati in Tabella 7.

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
Media annuale	90 % (1) dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

Tabella 7 - Criteri per la verifica dei valori limite.

Note

(1) La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

La frequenza di misura per gli inquinanti monitorati in automatico e di prelievo per i campioni destinati alle successive determinazioni in laboratorio deve seguire gli obiettivi di qualità dei dati per le misurazioni indicative. Il numero delle misure da effettuare e dei campioni da rilevare per ciascun sito monitorato nell'arco dell'anno, uniformemente distribuiti tra semestre freddo (1° ottobre-31 marzo) e caldo (1° aprile-30 settembre), è pari almeno a:

- 1226 misure orarie (14% sull'anno) per biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, monossido di carbonio;
- 1226 misure orarie (14% sull'anno) per benzene monitorato in modalità automatica oppure 51 campioni giornalieri (14% sull'anno) per benzene monitorato in modalità manuale;
- 51 campioni giornalieri (14% sull'anno) per particolato PM10/PM2.5 e piombo;
- >438 misure orarie (>10%) per l'ozono e relativi biossido di azoto e ossidi di azoto durante l'estate (semestre caldo: 1° aprile - 30 settembre);
- da 22 (6% sull'anno) a 51 (14% sull'anno) campioni giornalieri per arsenico, cadmio, nickel, benzo(a)pirene ed altri idrocarburi policiclici aromatici.

I dati ottenuti dalle campagne di monitoraggio sono stati confrontati rispetto ai valori limite ed obiettivo di legge e rispetto ai livelli di qualità dell'aria monitorati dalle stazioni ARPAV di riferimento. Essendo noti i dati storici di tali stazioni, è stato effettuato il confronto con i dati del

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

PMA, per individuare gli allineamenti o gli scostamenti rispetto ai trend conosciuti, mettendo in evidenza eventuali situazioni di criticità.

In relazione alla tempistica di avvio dell'attività di monitoraggio sono state effettuate tutte le campagne di monitoraggio pianificate per la fase *ante operam* ma per due siti è stato possibile elaborare solamente le campagne del periodo caldo dato che i monitoraggi del periodo freddo risultano completati da poco e quindi la fase elaborativa e la relativa valutazione risultano attualmente ancora in atto.

Le valutazioni sui due periodi di campagna (periodo freddo e periodo caldo) per ogni sito monitorato verrà effettuata nel momento in cui saranno disponibili tutte le elaborazioni specifiche, ottenendo così un quadro complessivo dell'area monitorata.

3.2 Biomonitoraggio con Licheni epifiti

*STRUTTURA COMPETENTE: Dipartimento Provinciale di Venezia
Servizio Stato dell'Ambiente*

La prima campagna di biomonitoraggio, da effettuare nel territorio di Martellago, è stata pianificata per i mesi di aprile/maggio 2014 e quindi verrà relazionata con l'attività complessiva di detto anno.

5.3 ESITI DELLA MODELLAZIONE ESEGUITA PER IL PROGETTO NUOVO CASELLO DI MARTELLAGO

Si riportano di seguito i risultati della modellazione eseguita nel corso dello Studi di Impatto Ambientale per il progetto del Nuovo Casello di Martellago. I risultati risultano di interesse per il progetto in esame (Bretella di raccordo SP39) in quanto l'arteria risulta un'opera di completamento del Casello stesso.

L'immagine riportata in seguito raffigura l'esito del calcolo della propagazione del particolato nell'area di analisi nel periodo di riferimento diurno.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 81 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

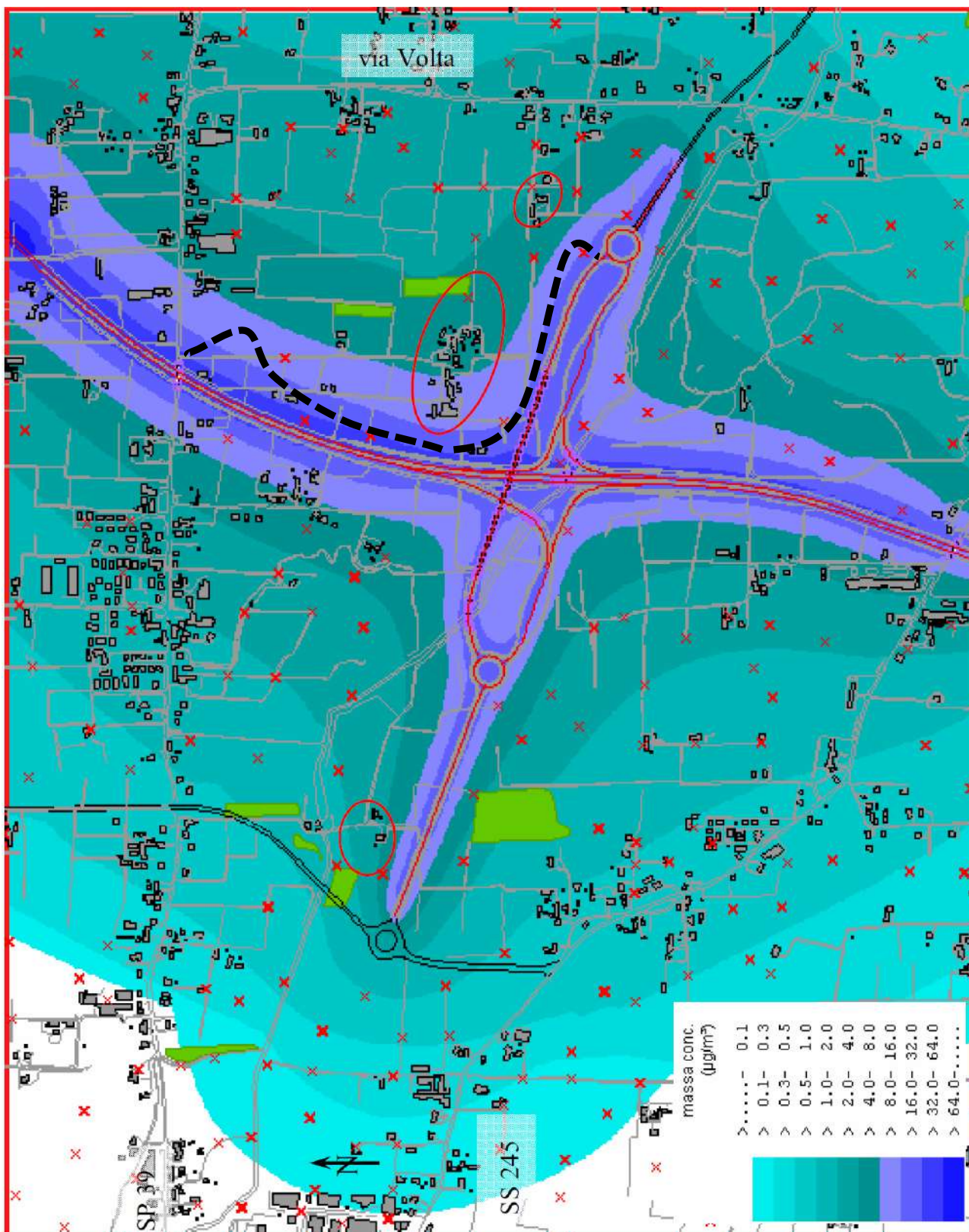


Figura 50 - Calcolo della propagazione del particolato nell'area di analisi nel periodo di riferimento diurno. Tratteggio nero = tracciato indicativo della bretella in progetto

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Per quanto riguarda, invece, l'analisi della propagazione degli agenti atmosferici, vengono proposte di seguito le tabelle che mostrano il risultato del calcolo puntuale sui ricettori più esposti della propagazione dei prodotti di combustione originati dal transito veicolare sulle infrastrutture considerate. Vengono evidenziati i valori delle sostanze i cui limiti sono indicati nel quadro di riferimento normativo.

	SO₂ [µg/m ³]	NO_x [µg/m ³]	CH₄ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	COV [µg/m ³]
gruppo 1	0,15	7,26	0,10	19,93	2,34
gruppo 2	0,25	11,94	0,17	32,59	3,83
gruppo 4	0,15	7,32	0,10	19,98	2,35

	CO₂ [µg/m ³]	N₂O [µg/m ³]	NH₃ [µg/m ³]	Particella [µg/m ³]	Diossina [µg/m ³]
gruppo 1	922,77	0,31	0,07	0,28	0,00
gruppo 2	1.517,57	0,08	0,08	0,46	0,00
gruppo 4	930,69	0,07	0,07	0,28	0,00

Viene riproposta ora la tabella riportata nell'illustrazione dell'ambito normativo, che indica i limiti imposti per le sostanze inquinanti relativamente alla valutazione della qualità dell'aria a lungo periodo, dove vengono riportati i limiti più restrittivi relativi all'analisi atmosferica:

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

	Ex lege	Descrizione parametro di riferimento	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Statistica e tempo di mediazione	Note
NO ₂	DM 60/02	Valore limite di protezione della salute	40	Media medie 1 h, anno	
NO _x	DM 60/02	Valore limite di protezione della vegetazione	30	Media medie 1 h, anno	(1)
PM ₁₀	DM 60/02	Valore limite di protezione della salute	20	Media medie 24 h, anno	
C ₆ H ₆	DM 60/02	Valore limite di protezione della salute	5	Media annuale	(2)

- (1) da valutare in un sito a più di 20 Km da agglomerati urbani o più di 5 Km da aree edificate e rappresentativo di almeno 1000 Km² (allegato VII, p.1, lett. b);
- (2) il valore limite di protezione della salute di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è in vigore fino al 31/12/05 e coincide con l'obiettivo di qualità già stabilito dal DM 25/11/94; il valore di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ corrisponde al limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aumentato del margine di tolleranza di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ stabilito a quota fissa fino al 31/12/05; a partire dal 01/01/06 è previsto un adeguamento progressivo al limite definitivo di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ secondo margini di tolleranza annualmente decrescenti di 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fino a raggiungere il valore limite di 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in data 01/01/2010;

Lo studio conclude evidenziando che **“dal confronto di tali limiti con i dati ora calcolati, non si riscontrano criticità presso gli edifici considerati.”**

5.4 EMISSIONE IN ATMOSFERA

L'inventario delle emissioni in atmosfera è uno strumento fondamentale per la gestione della qualità dell'aria a livello regionale, in quanto rappresenta una raccolta coerente dei valori delle emissioni disaggregati per attività (ad es. trasporti, allevamenti, industria), unità territoriale (ad es. regione, provincia, comune) e temporale (un anno, un mese, un'ora ecc.), combustibile utilizzato (benzina, gasolio, metano, ecc.), inquinante (NO_x, CO, ecc.) e tipologia di emissione (puntuale, diffusa, ecc.) in un'unità spazio-temporale definita.

Le attività antropiche e naturali in grado di produrre emissioni in atmosfera sono quindi catalogate secondo la nomenclatura SNAP97 (Selected Nomenclature for Air Pollution 97), articolata in 11 Macrosettori emissivi, 76 Settori e 378 Attività.

Macrosettore CORINAIR	Descrizione
M01	Combustione - Energia e industria di trasformazione
M02	Combustione - Non industriale
M03	Combustione - Industria

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 84 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

M04	Processi Produttivi
M05	Estrazione, distribuzione combustibili fossili / geotermico
M06	Uso di solventi
M07	Trasporti Stradali
M08	Altre Sorgenti Mobili
M09	Trattamento e Smaltimento Rifiuti
M10	Agricoltura
M11	Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti

Tabella 2 - Elenco e descrizione degli 11 Macrosettori CORINAIR

ARPAV ha realizzato la prima edizione dell'inventario regionale, mediante il database INEMAR, datandolo all'anno 2005, mentre è stato recentemente pubblicata la versione definitiva al 2007/8, in linea con le altre Regioni aderenti alla convenzione interregionale.

Rispetto alla prima edizione, la nuova, relativa all'annualità 2007/8, fa registrare una riduzione nelle emissioni complessive, ad eccezione delle emissioni di Composti Organici Volatili (COV) che hanno subito un lieve aumento di circa l'1%.

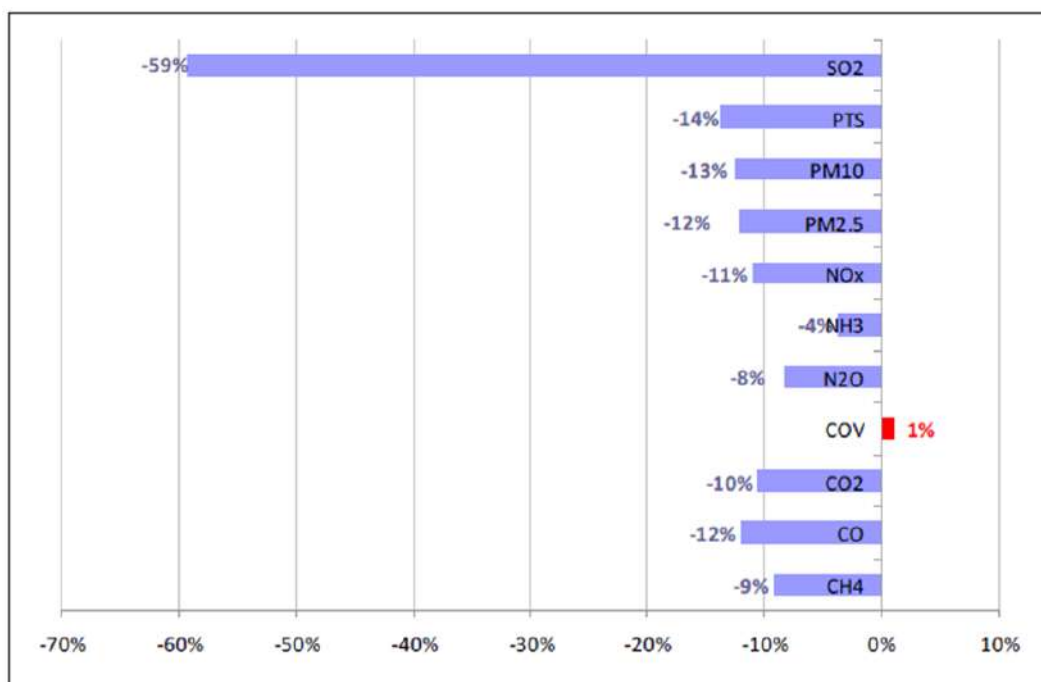


Figura 51 - Variazione % delle emissioni totali regionali tra l'edizione 2005 e 2007/8 di INEMAR Veneto

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere
----------------------------	--

Per la Provincia di Venezia - fonte ARPA VENETO - REGIONE VENETO (settembre 2013), INEMAR VENETO, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Veneto, edizione 2007/8 - dati definitivi. ARPA Veneto - Osservatorio Regionale Aria, Regione del Veneto - Direzione Ambiente, U.C. Tutela dell'Atmosfera - la situazione emissiva risulta la seguente in Tabella 3.

	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	142.21	396.14	8041.30	486.81	177.98	8.42	5'911.61	203.44	125.23	221.98	5'066.14
2-Combustione non industriale	806.90	12'620.61	1'205.37	2'905.02	117.66	23.14	1'017.55	528.26	491.84	528.36	136.47
3-Combustione nell'industria	28.88	4'933.31	736.24	679.08	35.06		1'719.37	59.57	34.77	107.03	1'088.26
4-Processi produttivi	0.82	1'336.27	472.20	759.55		2.71	1'366.20	111.39	61.38	147.66	1'683.06
5-Estrazione e distribuzione combustibili	5'854.80			661.27							
6-Uso di solventi				7'343.73			2.47	3.01	1.26	3.80	
7-Trasporto su strada	193.37	16'649.19	1'724.77	4'372.27	47.93	158.33	9'088.98	574.04	511.73	574.04	25.73
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	24.48	3'882.29	457.25	1'330.76	5.65	0.32	5'098.21	439.93	438.61	439.93	2'273.53
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	14'190.18	17.15	92.98	4.69	34.11	2.29	106.09	4.30	4.19	6.61	2.22
10-Agricoltura	4'831.52			6'172.77	481.28	3'817.50	74.60	26.36	11.20	48.25	
11-Altre sorgenti e assorbimenti	3'123.14	67.41	-13.56	219.41	416.23	0.00	0.01	43.33	43.33	43.34	0.00
Totale	29'196.30	39'902.37	12'716.54	24'935.36	1'315.89	4'012.71	24'385.07	1'993.64	1'723.54	2'121.01	10'275.41

Distribuzione percentuale delle emissioni in provincia di Venezia nel 2007/8 - DATI DEFINITIVI

	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
1-Produzione energia e trasform. combustibili	0.49 %	0.99 %	63.23 %	1.95 %	13.53 %	0.21 %	24.24 %	10.20 %	7.27 %	10.47 %	49.30 %
2-Combustione non industriale	2.76 %	31.63 %	9.48 %	11.65 %	8.94 %	0.58 %	4.17 %	26.50 %	28.54 %	24.91 %	1.33 %
3-Combustione nell'industria	0.10 %	12.36 %	5.79 %	2.72 %	2.66 %		7.05 %	2.99 %	2.02 %	5.05 %	10.59 %
4-Processi produttivi	0.00 %	3.35 %	3.71 %	3.05 %		0.07 %	5.60 %	5.59 %	3.56 %	6.96 %	16.38 %
5-Estrazione e distribuzione combustibili	20.05 %			2.65 %							
6-Uso di solventi				29.45 %			0.01 %	0.15 %	0.07 %	0.18 %	
7-Trasporto su strada	0.66 %	41.72 %	13.56 %	17.53 %	3.64 %	3.95 %	37.27 %	28.79 %	29.69 %	27.06 %	0.25 %
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	0.08 %	9.73 %	3.60 %	5.34 %	0.43 %	0.01 %	20.91 %	22.07 %	25.45 %	20.74 %	22.13 %
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	48.60 %	0.04 %	0.73 %	0.02 %	2.59 %	0.06 %	0.44 %	0.22 %	0.24 %	0.31 %	0.02 %
10-Agricoltura	16.55 %			24.76 %	36.57 %	95.14 %	0.31 %	1.32 %	0.65 %	2.27 %	
11-Altre sorgenti e assorbimenti	10.70 %	0.17 %	-0.11 %	0.88 %	31.63 %	0.00 %	0.00 %	2.17 %	2.51 %	2.04 %	0.00 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabella 3 - ARPA Veneto – Dati Provincia di Venezia. Emissioni in Veneto nel 2007/8 ripartite per macrosettore - DATI VERSIONE DEFINITIVA

Relativamente al comune di Martellago e Scorzè, si riportano in Tabella 4 e Tabella 5 i dati definitiva 2007/8 estrapolati dal database disponibile sul sito ARPA Regione Veneto [fonte ARPA VENETO - REGIONE VENETO (settembre 2013), INEMAR VENETO, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Veneto, edizione 2007/8 - dati definitivi. ARPA Veneto -

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere
---------------------	--

Osservatorio Regionale Aria, Regione del Veneto - Direzione Ambiente, U.C. Tutela dell'Atmosfera].

Relativamente ai due comuni analizzati si osserva che i principali macrosettori che contribuiscono al bilancio emissivo totale sono rappresentati dalla “combustione non industriale – impianti commerciali ed industriali, impianti residenziali, impianti in agricoltura”, dall’“uso di solventi – verniciature, uso prodotti chimici, ecc”, dal “trasporto su strada” e dall’“agricoltura - coltivazioni con e senza fertilizzanti, combustione stoppie, allevamento animali, uso di pesticidi”. Si osserva inoltre nel comune di Martellago l’incidenza della “combustione nell’industria” e dell’“estrazione e distribuzione di combustibile”.

Si osserva, per entrambi i comuni, che il macrosettore “Trasporto su strada” incide maggiormente sull’inquinante NOx (ossidi di azoto). Tale dato risulta confermato anche a livello provinciale (vedi Tabella 3)

COMUNE DI SCORZE'											
	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2-Combustione non industriale	32.106	511.700	27.750	118.092	3.442	0.956	26.603	21.681	20.175	21.686	4.009
3-Combustione nell'industria	0.271	2.166	6.045	0.271	0.325	0.000	6.821	0.022	0.022	0.022	0.032
4-Processi produttivi	0.071	0.567	1.584	0.071	0.085	0.000	1.787	0.006	0.006	0.006	0.008
5-Estrazione e distribuzione combustibili	96.906	0.000	0.000	12.245	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6-Uso di solventi	0.000	0.000	0.000	456.120	0.000	0.000	0.000	0.708	0.250	0.833	0.000
7-Trasporto su strada	3.214	256.841	20.241	76.141	0.650	2.026	91.932	7.179	6.218	7.179	0.288
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	0.040	9.056	2.177	3.280	0.081	0.005	21.708	1.130	1.129	1.130	0.160
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	0.003	0.055	0.000	0.055	0.000	0.000	0.001	0.032	0.031	0.040	0.000
10-Agricoltura	307.775	0.000	0.000	126.493	19.084	170.491	1.686	0.809	0.274	1.853	0.000
11-Altre sorgenti e assorbimenti	0.000	1.496	-0.018	3.393	0.000	0.000	0.000	0.965	0.965	0.965	0.000
Totale Comune di Scorze'	440.38	781.88	57.78	796.16	23.67	173.48	150.54	32.53	29.07	33.71	4.50
Totale delle Provincia di Venezia	29'196.30	39'902.37	12'716.54	24'935.36	1'315.89	4'012.71	24'385.07	1'993.64	1'723.54	2'121.01	10'275.41
Incidenza % comunale	1.508%	1.959%	0.454%	3.193%	1.799%	4.323%	0.617%	1.632%	1.687%	1.589%	0.044%

INCIDENZA PERCETUALE DEL MACROSETTORE SUL BILANCIO EMISSIVO COMUNALE											
	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili											
2-Combustione non industriale	7.29%	65.44%	48.03%	14.83%	14.54%	0.55%	17.67%	66.65%	69.40%	64.33%	89.15%
3-Combustione nell'industria	0.06%	0.28%	10.46%	0.03%	1.37%		4.53%	0.07%	0.07%	0.06%	0.70%
4-Processi produttivi	0.02%	0.07%	2.74%	0.01%	0.36%		1.19%	0.02%	0.02%	0.02%	0.18%
5-Estrazione e distribuzione combustibili	22.00%			1.54%							
6-Uso di solventi				57.29%				2.18%	0.86%	2.47%	
7-Trasporto su strada	0.73%	32.85%	35.03%	9.56%	2.75%	1.17%	61.07%	22.07%	21.39%	21.29%	6.41%
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	0.01%	1.16%	3.77%	0.41%	0.34%		14.42%	3.47%	3.88%	3.35%	3.55%
9-Trattamento e smaltimento rifiuti		0.01%		0.01%				0.10%	0.11%	0.12%	
10-Agricoltura	69.89%			15.89%	80.63%	98.28%	1.12%	2.49%	0.94%	5.50%	
11-Altre sorgenti e assorbimenti		0.19%	-0.03%	0.43%				2.97%	3.32%	2.86%	
Totale Comune di Scorze'	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Tabella 4 - Bilancio emissivo nel comune di Scorze'

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZÈ Relazione impatto atmosferico di cantiere
----------------------------	---

COMUNE DI MARTELLAGO											
	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2-Combustione non industriale	18.824	294.287	29.637	67.720	2.718	0.538	24.671	12.237	11.392	12.237	2.264
3-Combustione nell'industria	0.383	157.862	14.798	3.326	0.459	0.000	25.705	12.361	2.624	38.251	4.132
4-Processi produttivi	0.000	0.000	0.000	6.604	0.000	0.000	23.000	10.290	5.146	12.109	0.000
5-Estrazione e distribuzione combustibili	121.431	0.000	0.000	6.804	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6-Usi di solventi	0.000	0.000	0.000	141.574	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7-Trasporto su strada	2.310	185.031	14.081	54.758	0.462	1.370	63.722	5.004	4.338	5.004	0.200
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	0.023	4.429	0.879	1.676	0.042	0.002	9.421	0.543	0.539	0.543	0.030
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	0.003	0.061	0.000	0.061	0.000	0.000	0.001	0.036	0.035	0.044	0.000
10-Agricoltura	51.671	0.000	0.000	44.065	4.085	35.481	0.540	0.222	0.077	0.498	0.000
11-Altre sorgenti e assorbimenti	0.000	1.656	-0.255	3.788	0.000	0.000	0.000	1.067	1.067	1.067	0.000
Totale	194.65	643.33	59.14	330.37	7.77	37.39	147.06	41.76	25.22	69.75	6.63
Totale delle Provincia di Venezia	29'196.30	39'902.37	12'716.54	24'935.36	1'315.89	4'012.71	24'385.07	1'993.64	1'723.54	2'121.01	10'275.41
Incidenza % comunale	0.667%	1.612%	0.465%	1.325%	0.590%	0.932%	0.603%	2.095%	1.463%	3.289%	0.064%

INCIDENZA PERCETUALE DEL MACROSETTORE SUL BILANCIO EMISSIVO COMUNALE											
	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
1-Produzione energia e trasform. combustibili											
2-Combustione non industriale	9.67%	45.74%	50.11%	20.50%	35.00%	1.44%	16.78%	29.30%	45.17%	17.54%	34.17%
3-Combustione nell'industria	0.20%	24.54%	25.02%	1.01%	5.91%	0.00%	17.48%	29.60%	10.41%	54.84%	62.37%
4-Processi produttivi				2.00%			15.64%	24.64%	20.41%	17.36%	
5-Estrazione e distribuzione combustibili	62.39%			2.06%							
6-Usi di solventi				42.85%							
7-Trasporto su strada	1.19%	28.76%	23.81%	16.57%	5.95%	3.66%	43.33%	11.98%	17.20%	7.17%	3.02%
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	0.01%	0.69%	1.49%	0.51%	0.54%	0.01%	6.41%	1.30%	2.14%	0.78%	0.45%
9-Trattamento e smaltimento rifiuti		0.01%		0.02%		0.00%		0.09%	0.14%	0.06%	
10-Agricoltura	26.55%			13.34%	52.59%	94.89%	0.37%	0.53%	0.31%	0.71%	
11-Altre sorgenti e assorbimenti		0.26%	-0.43%	1.15%			0.00%	2.56%	4.23%	1.53%	
Totale Comune di Scorzè	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Tabella 5 - Bilancio emissivo nel Comune di Martellago

5.5 STIMA IMPATTI POTENZIALI

Lungo la Bretella di collegamento tra la rotatoria Est casello e la SP39 i volumi di traffico sono stati stimati pari a 5.200 veic/24h.

5.5.1 Bilancio emissivo fase di esercizio

La metodologia utilizzata per la stima del bilancio emissivo si basa sui dati INEMAR (INventarioEMissioniARia) che è un database realizzato per la costruzione dell'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero per stimare le emissioni dei diversi inquinanti, a livello comunale, per diversi tipi di attività (p.e. riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-Corinair.

L'inventario riguarda 12 inquinanti (SO2, NOx, NMVOC, CH4, CO, CO2, NH3, N2O, TSP, PM10, PM2,5, PCDD/f) e si basa sulla metodologia Copert III che è stata adottata per trasporto su strada, con una dettagliata specifica per il PM10 basata su altri dati europei.

La tabella seguente rappresenta i dati utilizzati per l'analisi effettuata.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 88 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl
 Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
 Relazione impatto atmosferico di cantiere

Fonte dei dati : INEMAR - ARPA Lombardia(2013), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 - dati per revisione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2010 per tipo di veicolo - public review (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)															
Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
Automobili	61	1,1	402	43	12	582	190	6,0	19	33	45	58	193	600	10
Veicoli leggeri < 3.5 t	82	1,6	949	80	2,8	586	258	8,2	2,6	72	91	108	260	1.308	21
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	220	4,4	6.525	404	58	1.457	691	14	3,0	227	277	336	697	8.525	142
Ciclomotori (< 50 cm ³)	13	0,2	218	2.353	37	2.511	42	1,0	1,0	57	63	69	43	2.895	4,8
Motocicli (> 50 cm ³)	33	0,6	171	1.359	100	6.935	106	2,0	2,0	30	36	41	109	2.333	3,9
Veicoli a benzina - Emissioni evaporative				109										109	

Tabella 6 - Gli inquinanti di riferimento (fonte INEMAR 2010 – sito internet).

Il dato di input per la stima delle emissioni emesse è il Veicoli km percorsi dai mezzi per tipologia di alimentazione. Il dato veicoli km è un parametro che permette di quantificare i chilometri complessivamente percorsi dalle unità veicolari e si calcolano come:

$$Veickm = \sum_{i=1}^n [N^{\circ}veicoli_i \times km / anno]$$

Complessivamente, limitando l'analisi alla sola bretella in progetto ai dati di traffico di progetto, ipotizzando che il traffico attratto percorri mediamente 5 km, si stima complessivamente circa 9.500.000 veicoli-km all'anno.

Nel bilancio di ipotizzano cautelativamente i fattori di emissioni dei veicoli leggeri <3.5 t.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere
---------------------	--

FATTORI DI EMISSIONI MEDI DA TRAFFICO - IPOTESI VEICOLI LEGGERI											
SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2_5	PM10	PTS	
mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	
1.6	949.0	80.0	2.8	586.0	258.0	8.2	2.6	72.0	91.0	108.0	
BILANCIO EMISSIVO ANNUALE - FASE DI ESERCIZIO											
t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	
0.0152	9.0060	0.7592	0.0266	5.5611	2.4484	0.0778	0.0247	0.6833	0.8636	1.0249	
TOTALE COMUNE - MARTELLAGO + SCORZE'											
11.12	297.60	1126.53	635.03	1425.21	116.92	31.43	210.87	54.29	74.29	103.47	
INCIDENZE % DELLA FASE DI CANTIERE SUL BILANCIO COMUNALE											
0.137%	3.026%	0.067%	0.004%	0.390%	2.094%	0.248%	0.012%	1.259%	1.162%	0.991%	0.854%
MACROSETTORE 7 COMUNI DI MARTELLAGO E SCORZE'											
0.49	155.65	130.90	5.52	441.87	34.32	1.11	3.40	10.56	12.18	12.18	
INCIDENZE % DELLA FASE DI CANTIERE SUL MACROSETTORE 7											
3.112%	5.786%	0.580%	0.481%	1.259%	7.134%	6.993%	0.727%	6.473%	7.089%	8.413%	4.368%
										VALORI MEDI ↗	

Tabella 7 - Bilancio emissivo annuale della fase di esercizio.

Raffrontando i valori della Tabella 7 con il bilancio totale dei comuni di Martellago e Scorzè viene evidenziata che mediamente la fase di esercizio, annualmente, incide sul bilancio emissivo totale comunale con un incremento di circa lo 0,9%. In relazione al macrosettore 7 – trasporto su strada – l'incidenza dell'aumento del traffico incide con una percentuale stimabile in circa 4,4 %.

Si sottolinea che tali stime si riferiscono al solo traffico attratto dalla bretella, ipotizzando un bacino di utenza che percorre mediamente 5 km, e senza i flussi di traffico del nuovo Casello di Martellago.

5.5.2 Fase di cantiere

Il traffico durante la fase di cantiere (di durata complessiva pari a 15 mesi) è stimato complessivamente in circa 12.700 veicoli pesanti. Si stima, cautelativamente che il viaggio medio di ogni mezzo sia, nelle peggiori delle ipotesi di circa 50 km.

Complessivamente pertanto il parametro Veicoli-km per tutta la fase di cantiere risulta essere di 635.000.

Dalla Tabella 8 si evidenzia che l'incidenza della fase di cantiere nel bilancio emissivo del territorio risulta limitata. Le valutazioni pertanto portano a considerare che la movimentazione dei mezzi non risulta un fattore di potenziale impatto sul bilancio emissivo vista la percentuale relativamente bassa dell'incidenza comunale.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

FATTORI DI EMISSIONI MEDI DA TRAFFICO - IPOTESI PESANTI											
SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2_5	PM10	PTS	
mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	
4.4	6524.7	404.3	58.5	1457.3	691.3	13.9	3.0	226.7	277.4	336.0	
BILANCIO EMISSIVO ANNUALE - FASE DI CANTIERE											
t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	
0.0022	3.3145	0.2054	0.0297	0.7403	0.3512	0.0071	0.0015	0.1151	0.1409	0.1707	
TOTALE COMUNE - MARTELLAGO + SCORZE'											
11.12	297.60	1126.53	635.03	1425.21	116.92	31.43	210.87	54.29	74.29	103.47	
INCIDENZE % DELLA FASE DI CANTIERE SUL BILANCIO COMUNALE											
0.020%	1.114%	0.018%	0.005%	0.052%	0.300%	0.022%	0.001%	0.212%	0.190%	0.165%	0.191%
MACROSETTORE 7 COMUNI DI MARTELLAGO E SCORZE'											
0.49	155.65	130.90	5.52	441.87	34.32	1.11	3.40	10.56	12.18	12.18	
INCIDENZE % DELLA FASE DI CANTIERE SUL MACROSETTORE 7											
0.455%	2.129%	0.157%	0.538%	0.168%	1.023%	0.634%	0.045%	1.091%	1.157%	1.401%	0.800%
										VALORI MEDI ↗	

Tabella 8 - Bilancio emissivo annuale della fase di cantiere

Macchine operatrici

Altre sorgenti di sostanze inquinanti per l'atmosfera sono le emissioni dagli scarichi dei mezzi operativi, quali in particolare gli escavatori.

La formula per il calcolo delle emissioni inquinanti è la seguente:

$$E = N * HRS * HP * LF * EFi$$

con:

- E = flusso di massa dell'inquinante considerato (kg)
- N = numero di veicoli, 1 escavatore
- HRS = ore di utilizzo (h)
- HP = potenza media del mezzo (kW)
- LF = load factor, fattore di carico pari 0.15
- EFi = fattore di emissione medio dell'inquinante per unità di utilizzo (g/kWh)

I fattori di emissione, sono stati estrapolati quelli relativi alle seguenti caratteristiche del mezzo: diesel, peso 16-32 tonnellate, Euro III, potenza 110 kW.

	Fattore di Emissione in g/kWh			
	CO	NOx	NMCOV	PM10
Mezzo pesante, diesel 16-32 ton, 110 kW Euro III	5	3,5	0,5	0,3

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

A partire dalle tempistiche di funzionamento delle macchine escavatrici per lo scavo e il carico del materiale (si stimano 1000 ore di funzionamento) ed ipotizzando di utilizzare un escavatore di potenza media pari a 110 kW, vengono stimate le seguenti emissioni:

- $E_{NOx} = 3.5 * 1 * 1000 * 110 * 0,15 = 57,8\text{kg}$
- $E_{PM} = 0.3 * 1 * 1000 * 110 * 0,15 = 4,9 \text{ kg}$
- $E_{CO} = 5 * 1 * 1000 * 110 * 0,15 = 82,5 \text{ kg}$
- $E_{COV} = 0.5 * 1 * 1000 * 110 * 0,15 = 8,3 \text{ kg}$

Per la stima della emissione totale di CO_2 e di SO_2 si fa riferimento alla bibliografia *EEA – Guidebook 2009 – exhaust emission from road transport*.

Ipotizzando un consumo medio di combustibile è di circa 30 litri ogni ora di funzionamento, per tutta la durata dei cantieri si stima un consumo di circa 30 mc di carburante per i mezzi operativi, a cui corrisponde circa 40 tonnellate di gasolio.

La bibliografia riporta un valore emissivo di 3,18 $kgCO_2/kg$ di carburante.

Risulta pertanto:

- $ECO_2 = 3,18 * 40.000 = 127 \text{ ton } CO_2$

Le emissioni di SO_2 vengono stimate con la seguente formula:

$$E_{SO_2,m} = 2 \times k_{s,m} \times FC_m$$

con:

- E = emissione di SO_2 (g)
- $K_{s,m}$ = peso relativo di zolfo contenuto nel carburante (g/g), pari a $40 * 10^{-6}$ g/g per il gasolio
- FC = consumo di carburante (g)

Risulta pertanto:

- $E_{SO_2} = 2 * 40 * 10^{-6} * 40 * 10^6 = 3,2 \text{ kg } SO_2$

Il bilancio emissivo totale della fase di cantiere risulta il seguente; mediamente si stima una incidenza della fase di cantiere valutabile approssimativamente allo 0,4 % del bilancio del comune.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 92 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere
---------------------	--

		fase di cantiere			totale Comuni	% incidenz a fase di cantiere
		escavatore	mezzi	totale		
NOx	ton	0.05780	3.31454	3.3723	297.60	1.13%
PM10	ton	0.00490	0.14092	0.1458	74.29	0.20%
CO	ton	0.08250	0.74031	0.8228	1425.21	0.06%
CO2	kton	0.12700	0.35116	0.4782	116.92	0.41%
SO2	ton	0.00320	0.00222	0.0054	11.12	0.05%
Incidenza media fase di cantiere						0.37%

Tabella 9 - Emissioni totale fase di cantiere (mezzi operativi + mezzi trasporto)

Si osserva che l'incidenza maggiore della fase di cantiere risulta essere per gli NOx, che sta ad indicare la somma pesata del monossido di azoto (NO) e del biossido di azoto (NO2).

Il monossido di azoto (NO) è un gas incolore, insapore ed inodore; è anche chiamato ossido nitrico. E' prodotto soprattutto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura assieme al biossido di azoto (che costituisce meno del 5% degli NOx totali emessi). Viene poi ossidato in atmosfera dall'ossigeno e più rapidamente dall'ozono, producendo biossido di azoto. La tossicità del monossido di azoto è limitata, al contrario di quella del biossido di azoto che risulta invece notevole.

Il biossido di azoto (NO₂) è un gas tossico di colore giallo-rosso, dall'odore forte e pungente e con grande potere irritante. E' un energico ossidante, molto reattivo e quindi altamente corrosivo.

Il colore rossastro dei fumi è dato dalla presenza della forma NO₂ (che è quella prevalente).

Il ben noto colore giallognolo delle foschie che ricoprono le città ad elevato traffico è dovuto per l'appunto al biossido di azoto. Rappresenta un inquinante secondario dato che deriva, per lo più, dall'ossidazione in atmosfera del monossido di azoto. Il biossido di azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari molto pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico, l'acido nitroso, gli alchilnitrati, i perossiacetilnitrati, ecc. Si stima che gli ossidi di azoto contribuiscano per il 30% alla formazione delle piogge acide (il restante è imputabile al biossido di zolfo e ad altri inquinanti). Da notare che gli NOx vengono per lo più emessi da sorgenti al suolo e sono solo parzialmente solubili in acqua, questo influenza notevolmente il trasporto e favorendo l'accumulo di nitrati al suolo, possono provocare alterazioni degli equilibri ambientali nelle acque naturali.

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

5.5.3 Polveri

Le fasi di scavo, di carico ed il transito dei mezzi d'opera su strade non asfaltate determinano una certa movimentazione di polveri. La valutazione delle emissioni di polveri deriva dalla movimentazione degli inerti condotta secondo le Linee Guida redatte da ARPAT "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione di materiale polverulento".

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "*Heavy construction operations*" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS con un rateo di 5.7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

Considerando la produzione oraria per un escavatore di circa 60 mc/ora e ipotizzando una sezione media dello scavo in esame di 6 mq, risulta che la velocità media dell'escavatore è di circa 10 m/h (0.010 km/h). Si può ritenere cautelativo considerare una componente PM10 dell'ordine del 60% del PTS.

L'emissione oraria di PM10 per le operazioni di scavo risulta:

$$- 0.010 \text{ km/h} * 5.7 \text{ kg/km} * 0.6 = 0.034 \text{ kg/h} = 34 \text{ g/h}$$

Questo materiale viene contemporaneamente caricato sul camion e quindi si assegna un fattore di emissione pari a 1.20×10^{-3} kg/t di materiale caricato (SCC 3-05-025-06 Bulk Loading "Construction Sand and Gravel")

Assumendo un peso specifico di 1.8 t/mc, si carica circa 108 t/h (ovvero 60 mc/h).

L'emissione oraria di PM10 per le operazioni di carico risulta:

$$- 1.2 \times 10^{-3} \text{ kg/t} * 108 \text{ t/h} = 0.13 \text{ kg/h} = 130 \text{ g/h}$$

Per le operazioni di scarico si assegna un fattore di emissione (SCC 3-05-010-42 Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden) pari a 0.0005 kg per ogni tonnellata di materiale scaricato.

Per le operazioni di demolizione, si assegna un fattore di emissione pari a circa 0.005 kg per ogni tonnellata di materiale demolito, corrispondente al fattore emissivo della tipologia "*frantumazione secondaria – secondary crushing*".

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 94 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Nel complesso l'attività di scavo, demolizione, carico dai depositi temporanei e scarico, ipotizzando di non prevedere stoccaggi temporanei dei materiali, produce una emissione media di PM10 pari a:

- Scavo totale terreno = $34 \text{ g/h} * 330 \text{ h} = 11,2 \text{ kg}$
- Carico totale terreno = $130 \text{ g/h} * 430 \text{ h} = 55,9 \text{ kg}$
- Scarico del rinterro (ipotizzato 100% del totale) = $0.0005 \text{ kg/t} * 19.500 \text{ mc} * 1.5 \text{ t/mc} = 14,6 \text{ kg}$

Totale emissioni per gestione terreno = 82 kg → circa 110 g/h

- Demolizione = $0.005 \text{ kg/t} * 5.400 \text{ mc} * 1,8 \text{ t/mc} = 48,6 \text{ kg}$
- Carico demolizioni = $130 \text{ g/h} * 120 \text{ h} = 15,6 \text{ kg}$

Totale emissioni per gestione demolizioni (circa 200 ore di lavoro) = 65 kg → circa 325 g/h

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si stima (fonte Paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42) circa 0.03 kg/km. Avendo stimato un numero di viaggi A/R nell'arco del cantiere di 12.700, considerando, visto la tipologia di strade per l'accesso all'area di cantiere, di percorrere circa 1 km di strada non asfaltata per viaggio A/R, si stimano approssimativamente circa 12.700 km percorsi, per un'emissione totale di 381 kg di PM10. L'emissione oraria per il transito su strade non asfaltate è stimata in 180 g/h (= 6 viaggi/h * 1 km/viaggi * 0.03 kg/km)

Considerando la simultaneità di tutte le lavorazioni si stimano circa 615 g/h.

Il cantiere fisso è localizzato a circa 150 m dalle prime abitazioni, mentre il cantiere mobile risulta prossimo (circa 30 metri) ad una abitazione.

La Tabella 15 contenuta nel documento di riferimento di ARPAT fissa i valori di soglia di emissione in funzione della distanza della sorgente da ricettori umani, per esempio abitazioni.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 95 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione:	ZOLLET INGEGNERIA srl
	Elaborato:	BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
		Relazione impatto atmosferico di cantiere

Tabella 15 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività compreso tra 300 e 250 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<76	Nessuna azione
	76 ÷ 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<160	Nessuna azione
	160 ÷ 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<331	Nessuna azione
	331 ÷ 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 ÷ 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Si osserva che il limite per ricettori posti a 150 metri è di 331 g/h, mentre per ricettori posti a distanza minori di 50 metri è di 76 g/h. In funzione ai dati stimati si valuta un abbattimento necessario pari al:

- 46% per i ricettori posti a 150 metri
- 87% per i ricettori posti a distanze minori di 50 metri.

Dati bibliografici riportano efficienze di rimozione dell'ordine del 90 % utilizzando sistemi di abbattimento delle polveri mediante bagnatura con acqua. Pertanto l'emissione totale risulta, adottando tali sistemi e considerando la simultaneità delle lavorazioni, pari a 62 g/h.

Visto i casi limitati di ricettori abitativi potenzialmente interferiti, a parere degli scriventi, prevedendo l'adozione durante le lavorazioni di scavo, demolizioni e transito dei mezzi di idonee misure per l'abbattimento delle polveri (descritte nel *Capitolo 7*) si ritiene mitigato l'impatto delle polveri.

Per quanto riguarda l'inquinamento da particolato sulla vegetazione, si ricorda come le polveri possono depositarsi sulle foglie delle piante e formare così una patina opaca che, schermata la luce, ostacola il processo della fotosintesi e la fisiologia cellulare. L'effetto è comunque reversibile e si limita principalmente alla parte vegetale maggiormente esposta; le misure di mitigazioni previste limiteranno tale effetto.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione:	0	Pagina:	96 di 107
---------------------------------	------------	---	---------	-----------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

6 STUDIO DI IMPATTO ATMOSFERICO IN FASE DI CANTIERE

La presenza del cantiere di lavoro per la realizzazione dell'opera in oggetto e delle attività ad esso collegate potrà comportare per l'ambito di studio un impatto atmosferico peraltro temporaneo e completamente reversibile.

Sulla base dei dati relativi al layout ed al cronoprogramma dei lavori con relativa descrizione delle fasi operative, sono state effettuate le valutazioni dei potenziali impatti atmosferici legati alle varie lavorazioni.

La finalità dell'analisi è innanzitutto quella di evidenziare le eventuali criticità e di indirizzare la programmazione del cantiere al fine di minimizzarne gli impatti atmosferici dell'area.

6.1 POTENZIALI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Le interferenze e criticità legate alla fase di costruzione dell'opera fanno riferimento a due ordini di problemi.

Il primo, di carattere più generale, è legato al territorio coinvolto dalla realizzazione dell'opera, e si rende necessario per individuare le aree maggiormente compatibili ad accogliere gli impianti e dunque la vulnerabilità complessiva del contesto ambientale interessato.

Il secondo è legato alla gestione tecnico-operativa dei cantieri, ovvero all'insieme delle attività e strutture logistiche previste, che potrebbero generare impatti.

Per l'ubicazione del cantiere fisso sono state prese in considerazione, ove possibile, le seguenti caratteristiche:

- Le strutture fisse di cantiere non saranno localizzate nei punti critici individuati come interferenze con elementi di valore naturale;
- L'ambito del cantiere presenterà superfici sufficientemente estese, tali da consentire l'espletamento delle attività previste, e nel contempo, quanto più possibile contenute al fine di limitare l'occupazione (temporanea) di suolo;
- Il cantiere sarà gestito in maniera tale da ridurre al minimo l'innescò al contorno di potenziali interferenze ambientali;
- Durante i lavori saranno messe in atto tutte le misure di prevenzione finalizzate ad evitare inquinamenti ed sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

Al fine di minimizzare gli impatti legati alla localizzazione dell'area di cantiere, in un contesto territoriale altamente modificato dopo la realizzazione del Passante Autostradale di Mestre e delle relative opere complementari, l'area di cantiere per la realizzazione della bretella in esame è stata localizzata nella medesima area del *Cantiere Nord* del nuovo Casello di Martellago. Si vedano in

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 97 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

particolare le Figura 52 e Figura 53 dove si evidenzia la coincidenza di localizzazione dei due cantieri.



Figura 52 - Area di cantiere fisso per la realizzazione della Bretella in esame

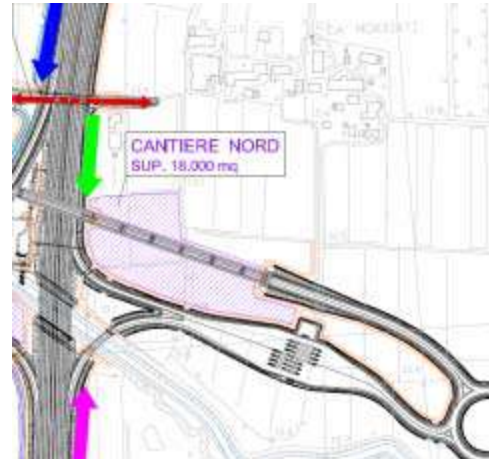


Figura 53 - Area di cantiere nord per la realizzazione del Nuovo Casello di Martellago (estratto dalla tavola B3500.ST.PG.004 del SIA – Illustrazione della cantierizzazione del Nuovo Casello di Martellago)

Maggiori indicazioni sulle misure da attuare in fase di cantiere, anche ai fini della sicurezza, saranno riportate sul documento Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le **azioni di progetto** per la realizzazione della bretella sono schematizzabili in: risoluzione interferenze idrauliche, demolizioni edifici interferenti, scavi, realizzazione del corpo del rilevato, realizzazione dell'opera d'arte maggiore (cavalcavia) e minori (terre armate, muri di sostegno), realizzazione della rotonda sulla SP39, opere idrauliche, opere di finitura. La fase di cantiere genera una serie di **fattori di pressione**, che potenzialmente generano impatto, riassumibili in: movimentazioni materiale, scavi terreno, demolizioni, operatività dei mezzi operatrici, flusso mezzi trasporto, presenza fisica dei cantieri, operatività del cantiere.

Con riferimento alle componenti ambientali è possibile sintetizzare le pressioni potenziali indotte sulla componente atmosfera nella fase di cantierizzazione.

Aspetti ambientali	Fattore di pressione	Impatti potenziali
Atmosfera	operatività dei mezzi operatrici, demolizioni, scavi flusso mezzi trasporto	Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria Produzione di polveri

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Aspetti ambientali	Fattore di pressione	Impatti potenziali
Agenti fisici	presenza fisica dei cantieri, operatività del cantiere.	Inquinamento luminoso delle aree Elettromagnetismo
Rumore	operatività dei mezzi operatrici, demolizioni flusso mezzi trasporto, operatività del cantiere.	Incremento livello acustico

6.2 STIMA DELLE EMISSIONI PER LA FASE DI CANTIERE

Per la stima delle emissioni da cantiere è stata utilizzato il Road Construction Emission Model sviluppato dal Sacramento Metropolitan Air Quality Management District e aggiornato ad aprile 2018 (versione 9.0.0 - <http://www.airquality.org/>), foglio elettronico di calcolo specializzato che si basa sulle metodologie di stima delle emissioni da attività Off-Road:

- OFFROAD2011 di US-EPA;
- EMFAC2014 del CARB (Californian Air Resource Board) a cui si ispira la metodologia AP-42 dell'US-EPA.

Queste metodologie sono alla base delle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte a cura di ARPA Toscana (<http://www.arpato.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpato/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>) e diffusamente utilizzate come riferimento in Italia.

Questo modello prevede la stima di due tipi di emissione:

- esauste, prodotte dalla combustione nei veicoli a motore circolanti nell'area (camion di movimentazione terra alimentati a gasolio e macchine da cantiere) e dall'accesso all'area dei mezzi privati del personale impiegato nei cantieri;
- per il PM10 ed il PM2.5, le emissioni fugitive (risollevamento) di polveri derivanti dalla movimentazione dei materiali e il risollevamento generato dal movimento dei mezzi su sterrato, con scelte fisse per quanto riguarda i parametri adottate dalle autorità statunitensi per questo tipo di calcolo

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 99 di 107
---------------------------------	--------------	-------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

La valutazione delle **emissioni esauste dell'attività di movimentazione materiali** viene effettuata sulla base del numero e della lunghezza dei viaggi dei mezzi di trasporto materiali; questi ultimi sono intesi come materiali da costruzione in ingresso nel cantiere oppure il terreno movimentato per la realizzazione dell'opera, in parte destinato al riutilizzo e in parte ad esser smaltito.

Le emissioni delle **macchine da cantiere** dipendono invece dal tipo e dalla durata dell'attività, oltre che dall'estensione del cantiere. Tra i parametri impostati all'interno del modello si è considerato l'adeguamento allo standard che prevede il 20% di riduzione di NOx e il 45% della frazione esausta del PM per i mezzi off-road.

Il contributo emissivo dei **veicoli privati in accesso al cantiere**, di minore entità rispetto agli altri, è stimato in base al numero di persone impiegate nel cantiere e alla lunghezza del tragitto percorso per raggiungere il cantiere operativo.

La stima delle emissioni da **risollevamento** utilizza il dato di superficie massima coinvolta giornalmente dalle attività di cantiere. Le emissioni vengono valutate per diverse fasi dell'attività di cantiere (scorticamento e dissodamento, scavo e costruzione del rilevato, drenaggio e opere accessorie, pavimentazione).

Per effettuare il calcolo è richiesto un set di dati in ingresso di tipo aggregato, che determinano l'emissione dell'area totale coinvolta nell'attività.

I dati considerati per il cantiere in esame, forniti nel documento di Valutazione di Assoggettabilità a VIA o ricavati da elaborazioni geometriche, si possono sintetizzare nella tabella seguente:

Tabella 10 - Riepilogo dei dati di ingresso al modello di stima delle emissioni della fase di cantierizzazione

Tipo progetto	New Road Construction	
Durata	15	mesi
Giorni lavorativi/mese	22	gg/mese
ore lavorative/giorno	8	hh/g
Lunghezza progetto	1.5	km
Area di impronta + area di cantiere	31221+6000	m ²
Portata camion terre	15	mc
Portata camion materiali	60	mc

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione:	ZOLLET INGEGNERIA srl
	Elaborato:	BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE'
		Relazione impatto atmosferico di cantiere

Poiché le lavorazioni non avvengono simultaneamente tutti i giorni sul 100% del cantiere, si è ipotizzato che quotidianamente venga coinvolto il 50% dell'area, dato che influenza direttamente le emissioni di polveri fuggitive. Come misura per limitare queste ultime si è attivata la bagnatura del terreno, che consente una riduzione del 50% delle polveri rispetto ai massimi fattori emissivi. Si riporta una sintesi delle emissioni stimate per la fase di cantiere nella tabella sottostante:

Tabella 11 - Emissioni stimate per la fase di cantiere relativa alla realizzazione della Bretella

Emissioni	NOx	PM10 (Exhaust+Fugitive)	PM2.5 (Exhaust+Fugitive)
Massimi [kg/day] (scavo)	12.7952	21.2417	4.6611
Totale fase cantiere [ton]	3.71	6.56	1.43

Si riporta in seguito un confronto tra le emissioni annuali medie della fase di cantiere (riscalando le emissioni dai 15 mesi di durata reale del cantiere su 12 mesi) e il totale comunale contenuto nell'inventario INEMAR Veneto più recente disponibile (2017) per il comune di Martellago.

Tabella 12 - Confronto tra le emissioni annuali del cantiere e il dato comunale da inventario

Inquinante	Emissione cantiere [ton/yr]	Emissioni Martellago (INEMAR 2017)
	(% incidenza sul tot. Comune)	[ton/yr]
NO_x	2.97 (1.45%)	205.1
PM10	5.25 (12.10%)	43.4
PM2.5	1.15 (2.87%)	40.0

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto prodotti dalla combustione dei motori dei mezzi d'opera, il totale generato dal cantiere per un anno è pari a 1.5% del totale comunale, i cui contributi sono principalmente legati al traffico stradale (75%) e alla combustione non industriale (riscaldamento) e industriale. Per quanto riguarda le polveri, la percentuale di PM10 emesso mediamente per un anno di cantiere è pari al 12% della produzione complessiva di PM10 comunale, soprattutto attribuibile al riscaldamento (68%). Si suggerisce pertanto di concentrare le operazioni di cantiere più impattanti per la produzione di polveri fuggitive (scavo) nel semestre più caldo dell'anno, da aprile a ottobre, per limitare l'esposizione della popolazione a tali sostanze. Per quanto riguarda il PM2.5i, la percentuale di PM2.5 emesso dal cantiere è pari a circa il 3% della produzione complessiva di PM2.5 comunale. Si ricorda infine che le operazioni di cantiere rappresentano

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 101 di 107
---------------------------------	--------------	--------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

attività transitorie che si esauriscono nel giro di 15 mesi, pertanto l'incidenza a lungo termine risulta poco significativa.

6.3 ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI

Di seguito, per la componente atmosfera, verrà effettuata una sintesi delle potenziali pressioni indotte dalle attività di cantierizzazione in esame, come descritte ed analizzate in precedenza, e delle possibili misure di mitigazione previste per ridurre e se possibile evitare gli impatti significativi del progetto.

IMPATTI POTENZIALI

- Alterazioni delle condizioni di qualità dell'aria
- Produzione di polveri

Gli impatti potenziali sulla componente in esame sono valutati temporanei, in quanto strettamente legati alla fase operativa delle lavorazioni, e mitigate dalle procedure tecniche – operative di cantiere.

SINTESI SCREENING AMBIENTALE

Lo stato della qualità dell'aria viene monitorato attraverso l'attività di ARPAV. Gli ultimi dati disponibili evidenziano il rischio di superamento del valore limite per il PM10 e per il benzo (a) pirene. Il PM10 è confrontabile con il valore relativo alla stazione di traffico urbano di VE-Via Circonvallazione, confermando l'analoga tipologia di stazione. I livelli dei metalli nel sito considerato sono superiori ai valori registrati presso le stazioni di riferimento, pur rimanendo entro i valori obiettivo di legge. In termini di bilancio emissivo i principali macrosettori che contribuiscono alle emissioni totali sono rappresentati dalla "combustione non industriali", dall'"uso di solventi", dal "trasporto su strada" e dall'"agricoltura". Si osserva, per entrambi i comuni, che il macrosettore "Trasporto su strada" incide maggiormente sull'inquinante NOx (ossidi di azoto).

SINTESI QUADRO PROGETTUALE

Le valutazioni fatte evidenziano che l'incidenza della fase di cantiere nel bilancio emissivo del territorio risulta pari allo 0,4%. Le valutazioni pertanto portano a considerare che la movimentazione dei mezzi non risulta un fattore di potenziale impatto sul bilancio emissivo vista la percentuale relativamente bassa dell'incidenza comunale.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 102 di 107
---------------------------------	--------------	--------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE	
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl Elaborato: BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Relativamente all'impatto delle polveri in relazione alle mitigazioni di seguito riportate (con abbattimento stimato di circa 90 %) si stima una emissione mitigata pari a circa 62 g/h di PM10; tale valore risulta entro la soglia di tolleranza per ricettori posti a meno di 50 metri.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 103 di 107
---------------------------------	--------------	--------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

7 MISURE DI ATTENUAZIONE E/O MITIGAZIONE

Al fine di mitigare il più possibile la dispersione di particelle sospese e possibili contaminanti oltre alla loro conseguente deposizione al suolo, si dovrà intervenire sui seguenti fronti:

- limitazione della produzione e del sollevamento delle polveri;
- protezione della viabilità interessata dai mezzi di cantiere;
- riduzione delle emissioni dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la limitazione della produzione e del sollevamento delle polveri, sarà opportuno:

- pulire i piazzali delle aree di lavorazione;
- inumidire le piste, le aree ed i materiali prima degli interventi di demolizione, di scavo;
- bagnare i cumuli, le aree di stoccaggio dei materiali inerti o le aree di deposito;
- utilizzare impianti di nebulizzazione in prossimità delle lavorazioni, impianti o attrezzature;
- proteggere i materiali polverosi depositati in cantiere (es. cementi, sabbia ecc.) con teli, tettoie, contenitori o imballaggi;
- realizzare la telonatura dei camion di cantiere per il contenimento delle polveri durante la movimentazione;
- porre il divieto di accendere fuochi in cantiere per bruciare materiali o rifiuti;
- per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere, limitrofi a ricettori abitativi, potranno inoltre essere adottate pannellature continue di h = 2,00/2,50 m.

Per proteggere la viabilità interessata dai mezzi di cantiere dovranno essere prese le seguenti misure:

- pulire le ruote dei mezzi ogni volta che, dal cantiere, i mezzi devono accedere alla pubblica via;
- pulire le sedi stradali utilizzate dal traffico di cantiere.

Per ridurre le emissioni dei cantieri sarà necessario:

- limitare l'utilizzo di mezzi e macchinari con motori a scoppio per lo stretto necessario alle operazioni di cantiere;
- utilizzare mezzi con migliore classe emissiva e limitarne la velocità nelle piste di cantiere;
- effettuare la manutenzione dei dispositivi di scarico;
- rispettare la pianificazione delle attività di manutenzione sui macchinari al fine di mantenerne le prestazioni, in particolare sulle emissioni in atmosfera, come da libretto d'uso e manutenzione.

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 104 di 107
---------------------------------	--------------	--------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Di seguito sono brevemente descritte alcune delle principali misure che dovranno essere adottate al fine di limitare le emissioni in atmosfera.

Barriere antipolvere

In corrispondenza delle aree di deposito, di scavo e nei tratti di viabilità non asfaltata posti in adiacenza alle ricettori abitativi più sensibili potranno essere realizzate delle barriere antipolvere in polietilene (alta 2 m) fissate su una rete elettrosaldata in acciaio zincata a caldo poggiante su una base in cemento rinforzato.

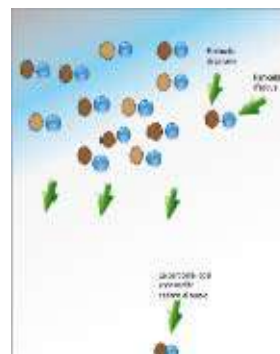
Il ricorso a questa tipologia di elementi, oltre ad evitare scavi e getti di calcestruzzo per la posa in opera degli stessi, consente di disporre di una barriera flessibile che può essere facilmente spostata e riposizionata in funzione delle esigenze di cantiere.

Inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo e per le piste da cantiere

Tali interventi dovranno essere preceduti dall'inumidimento delle aree che saranno coinvolte nelle operazioni. L'inumidimento potrà avvenire tramite l'utilizzo di sistemi mobili di nebulizzazione, quali cannoni nebulizzatori, che, a seconda della necessità, verranno spostati sui luoghi da inumidire. Tali sistemi di nebulizzazione producono una nebbia con goccioline d'acqua di dimensioni 10 µm che riescono ad attrarre e sopprimere le particelle di polvere PM10 e più piccole.

Questi sistemi dovranno essere utilizzati non solo sui cumuli ma su tutta l'area di stoccaggio, di deposito e durante le operazioni di scavo e transito dei mezzi in cui si verifichi la possibilità di rilascio di polveri.

Con questa soluzione ad ampio spettro, è possibile ridurre sensibilmente molte metodiche e mezzi (autobotti per la bagnatura piste e vasche per il lavaggio dei pneumatici), "snellendo" di molto le interferenze tra i mezzi di cantiere.



OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

Tra le specifiche tecniche di serie del suddetto macchinario vi è un sistema interno di silenziatori. Le particelle di polvere restano a lungo in sospensione nell'aria; introducendo l'acqua atomizzata dal cannone avviene la cattura di queste, impedendo che si disperdano a distanze elevate; questo può avvenire grazie alla dimensione ottimale delle gocce d'acqua, che non devono superare o essere più piccole delle particelle di polvere: $60 \div 120 \mu\text{m}$.

Bagnatura dei cumuli, aree di stoccaggio dei materiali inerti o aree di deposito

Nel caso in cui si verificasse la presenza di cumuli non coperti in aree di stoccaggio o di deposito, dovranno essere predisposti sistemi di bagnatura che, in caso di condizioni di vento sfavorevoli, possano impedire la liberazione di polveri. I sistemi di bagnatura che potrebbero essere predisposti sono di due tipi:

- sistemi fissi a regolazione automatica – sistemi di bagnatura attivati automaticamente tramite segnali derivanti da sensori della velocità del vento;
- sistemi mobili o semi-fissi – sistemi di nebulizzazione ad alta pressione montati su camion o posizionati in postazioni fisse che vengono attivati a seconda della necessità.
-

Pulizia sedi stradali utilizzate dal traffico di cantiere

Le ruote dei mezzi che escono dai cantieri dovranno essere adeguatamente pulite con apposito lavaggio prima di accedere alla pubblica via per evitare la deposizione di materiali inerti polverulenti sulle strade. Per assicurare la totale pulizia delle sedi stradali, queste dovranno periodicamente essere ripulite con l'ausilio di spazzatrici che garantiranno una corretta pulizia delle strade. Gli interventi delle spazzatrici saranno definiti in frequenza e attivazione a seconda delle fasi e lavorazioni effettuate in cantiere.

L'impianto lavaggio ruote consiste in una postazione con ugelli fissi che al passaggio del mezzo si attiva tramite fotocellule. L'impianto è composto da:

- telaio in profilati d'acciaio, a sezione rettangolare, elettrosaldati e verniciati con vernice epossidica
- serie di grigliati carrabili per il passaggio dell'automezzo sul telaio stesso; due paratie laterali per il contenimento dell'acqua di lavaggio
- vasca di decantazione e ricircolo acqua di lavaggio; pompa sommergibile
- galleggiante per il ripristino automatico dell'acqua; galleggiante di sicurezza per la protezione della pompa; serie di ugelli opportunamente posizionati per consentire il lavaggio del cerchione e del battistrada delle ruote

Codice elaborato: 2G030300A.doc	Revisione: 0	Pagina: 106 di 107
---------------------------------	--------------	--------------------

OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE		
PROGETTO DEFINITIVO	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl BRETELLA DI COLLEGAMENTO CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' Relazione impatto atmosferico di cantiere

- fotocellule per il corretto avviamento e spegnimento del ciclo di lavaggio; quadro elettrico per la gestione del ciclo

L'acqua di lavaggio viene raccolta sul fondo del telaio e convogliata nella vasca di decantazione (capacità pari ad almeno 12 mc) che ne permette il ricircolo nella zona della pompa.

La specifica funzione è quella di lavare le ruote degli automezzi in uscita dalle principali aree di cantiere e quindi di prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno delle aree di lavorazione.

Come anticipato, le vasche sono state previste in corrispondenza dei punti di accesso alle principali aree di cantiere e di deposito.



Protezione dei materiali polverosi depositati con teli, tettoie, contenitori o imballaggi

I materiali polverosi depositati in cumuli dovranno essere adeguatamente coperti per evitare che il vento possa disperdere polveri in atmosfera. Le coperture saranno definite in base alla localizzazione dei cumuli, alla durata del loro permanere all'interno dei vari siti e a seconda del loro successivo spostamento verso altri siti. In particolare, potranno essere predisposte coperture con teli, tettoie, contenitori e imballaggi.